

OCTUBRE 2022

# HEDGE PAPERS NO. 77

## LAS PROMESAS INCUMPLIDAS DE LAS GRANDES FARMACÉUTICAS

*Una revelación de la degradación ambiental  
a Puerto Rico por esta industria*





**THE HEDGE CLIPPERS** trabaja para exponer los mecanismos que los fondos buitres y los multimillonarios utilizan para influir en el gobierno y la política para así expandir su riqueza, influencia y poder. Exponemos el daño colateral que la política guiada por multimillonarios inflige a nuestras comunidades, nuestro clima, nuestra economía y nuestra democracia. Denunciamos a los políticos que hacen el trabajo sucio que exigen los multimillonarios, y animamos a todos los estadounidenses que reivindiquen un gobierno y una economía que funcione para todos nosotros, no solo para los ricos y bien conectados.

<https://hedgeclippers.org/about>



**DEMOCRACIA POPULAR EN ACCIÓN** y sus afiliados saben que la gente común tiene el poder de cambiar el mundo. Por eso, transformamos la política tradicional para forjar un gobierno y una sociedad representativa y multirracial donde todos prosperemos, sin excepciones.

[www.populardemocracyinaction.org](http://www.populardemocracyinaction.org)

## CONTENIDO

- 4 | Resumen ejecutivo
- 5 | Introducción: El racismo ambiental en Puerto Rico
- 6 | El sector farmacéutico ha creado zonas de desperdicios tóxicos que afectan a decenas de comunidades en Puerto Rico
- 11 | El sector farmacéutico está agotando y contaminando el agua potable de Puerto Rico, así como los abastos cruciales de agua subterránea
- 15 | La exposición y los efectos adversos en la salud de las comunidades: lo que significa vivir cerca de desechos tóxicos
- 21 | Las décadas de descargas de las farmacéuticas en el mar
- 24 | Las grandes farmacéuticas están agotando los escasos recursos de Puerto Rico
- 29 | Recomendaciones de políticas públicas
- 30 | Contactos de prensa y medios
- 31 | Agradecimientos
- 32 | Metodología
- 34 | Notas

# RESUMEN EJECUTIVO

**LAS CORPORACIONES FARMACÉUTICAS** estadounidenses están causando un daño ambiental masivo en Puerto Rico. No solo están estas gigantes farmacéuticas extrayendo inmensos beneficios contributivos y ganancias del archipiélago, sino que también están propulsando el racismo ambiental que afecta a millones de puertorriqueños. Johnson & Johnson, Abbott, Merck, Pfizer y otras han creado quince sitios de residuos tóxicos que la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos (EPA, por sus siglas en inglés) ha designado como “sitios del Superfondo”. Tal y como lo resalta el informe, las compañías farmacéuticas que operan en Puerto Rico lo hacen en violación de la Ley de Aire Limpio. Asimismo, agotan y contaminan los abastos cruciales de aguas subterráneas de las que beben los puertorriqueños, e ignoran regulaciones ambientales cruciales. Los datos de la EPA revelan que, solo en los pasados tres años, entre las instalaciones farmacéuticas que la agencia monitorea, una de cada tres fue citada por violar protecciones ambientales vitales. Amgen, Bristol Myers Squibb y más de una docena de otras plantas que operan en Puerto Rico también se enfrentaron a acciones por parte de la EPA debido a los graves efectos ambientales.

Las comunidades puertorriqueñas sufren, como resultado, de una enorme cantidad de padecimientos crónicos de la salud, lo que incluye tasas altas de cáncer, asma y otras enfermedades respiratorias. Lidian con agua que no está apta para consumo y se exponen a químicos tóxicos. El gobierno de Puerto Rico y las agencias federales estadounidenses no están exigiéndoles a los contaminadores farmacéuticos que asuman responsabilidades. El racismo ambiental persiste a menudo en Puerto Rico en el nombre del lucro; las regulaciones laxas, las limpiezas ambientales inadecuadas y la complicidad del gobierno con el sector farmacéutico contribuyen a este problema constante. Aunque las grandes farmacéuticas se vanaglorian de su compromiso con los derechos humanos, con la neutralidad de carbono y con las redes de energía renovable, en realidad la impostura ecológica (conocida en inglés como *greenwashing*) por las corporaciones esconde la envergadura de la devastación ambiental que ocasionan en las comunidades locales. Los hallazgos de este informe evidencian la necesidad urgente de que los políticos investiguen la degradación ambiental por parte del sector farmacéutico de Puerto Rico a la vez que les exigen rendición de cuentas a los responsables mediante el fortalecimiento de las regulaciones y con medidas de supervisión.

# INTRODUCCIÓN: EL RACISMO AMBIENTAL EN PUERTO RICO

## POR DÉCADAS, LAS COMUNIDADES PUERTORRIQUEÑAS HAN SUFRIDO EL RACISMO AMBIENTAL

*La industria farmacéutica extrae ganancias enormes de Puerto Rico mientras causa daños ambientales gigantes. Compañías multimillonarias como AbbVie, Merck y Pfizer saquean los recursos escasos que hay en Puerto Rico a la vez que afectan masivamente la salud de los trabajadores y de la comunidad.*

Desde fines de la década de 1970, ha habido científicos y activistas que han alzado la voz sobre cómo la industria farmacéutica ha ocasionado daños ambientales. Han señalado que las leyes de salud y medioambiente no se hacen valer como se debe, y que esto es en parte la causa que contribuye a lo que el académico y activista puertorriqueño Dr. Neftalí García nombró “colonialismo ambiental” en 1979. Este patrón de explotación colonial es autor de los males ambientales de Puerto Rico, ya que los políticos y las compañías han optado por priorizar las ganancias sobre nuestro derecho de respirar.<sup>1</sup>

Décadas más tarde, el huracán María dejó en evidencia cómo los desperdicios tóxicos industriales siguen asolando el panorama de Puerto Rico.<sup>2</sup> Aunque ofrecen ganancias económicas, las compañías farmacéuticas multinacionales contribuyen a una mezcla tóxica de desperdicios para las comunidades puertorriqueñas.<sup>3</sup> Comunidades como Arecibo sufren de montañas de cenizas de carbón, lodos tóxicos, contaminantes del aire y químicos pesticidas. Esto evidencia que existe una actividad regulatoria inadecuada por parte de la Agencia de Protección Ambiental.<sup>4</sup>

En comparación con otros ejemplos más notorios de daños ambientales, como la pila de carbón de cinco pisos de altura en Guayama proveniente de la planta de carbón de Applied Energy Systems (AES),<sup>5</sup> o los experimentos por la Marina de Guerra de los EE. UU. en Vieques,<sup>6</sup> los efectos de la industria farmacéutica sobre el ambiente por lo general se han ignorado o no se han estudiado en los Estados Unidos. Esto hace que sea más fácil que estas corporaciones eviten asumir responsabilidades.

# EL SECTOR FARMACÉUTICO HA CREADO ZONAS DE DESPERDICIOS TÓXICOS QUE AFECTAN A DECENAS DE COMUNIDADES EN PUERTO RICO

*Los sitios del Superfondo son zonas contaminadas repletas de desperdicios químicos que las industrias no han manejado adecuadamente. Las compañías a menudo han dejado los desperdicios al descubierto, lo que afecta a las comunidades locales.<sup>7</sup>*

El Congreso federal estableció el Programa del Superfondo en 1980 para que la EPA pudiera rastrear, gestionar y limpiar lo peor de estos lugares con residuos peligrosos.<sup>8</sup> De estos, la Lista de Prioridades Nacionales (NPL, por sus siglas en inglés) registra “los sitios más graves identificados para limpieza a largo plazo”.<sup>9</sup> La EPA se vale de un sistema de puntuación que determina qué sitios pertenecen a la lista según “la probabilidad de que un sitio haya liberado o tenga el potencial de liberar sustancias dañinas al ambiente; características de los desechos (es decir, por toxicidad y cantidad de desechos); y las personas o los ambientes sensibles (objetivos) afectados por esta liberación”.<sup>10</sup>

**Puerto Rico cuenta con más de 500 sitios del Superfondo.**<sup>11</sup> A la fecha de julio de 2022, más de la mitad todavía están calificados como “activos”, lo que significa que todavía representan un peligro para las personas que viven cerca de ellos. Dieciocho están en la Lista de Prioridades Nacionales debido al gran riesgo potencial que las sustancias dañinas tienen de causarle daños al ambiente o a las comunidades aledañas.<sup>12</sup> A modo de comparación, Montana también tiene 18 lugares tóxicos en la Lista de Prioridades Nacionales, pero cuenta con una población que equivale a un tercio de la de Puerto Rico.<sup>13</sup>

» **La EPA le ha atribuido directamente a la manufactura farmacéutica 15 sitios del Superfondo en Puerto Rico.**<sup>14</sup>

Las compañías farmacéuticas también han contribuido a crear lugares adicionales del Superfondo al descargar desechos tóxicos a los vertederos.<sup>15</sup> Además, la EPA le atribuye cuatro sitios del Superfondo en el archipiélago al sector relacionado a la manufactura de dispositivos médicos.<sup>16</sup>

# "SITIOS DEL SUPERFONDO"

## DESIGNADOS POR LA EPA QUE SE ATRIBUYEN A CORPORACIONES FARMACÉUTICAS Y DE FABRICACIÓN DE EQUIPO MÉDICO



Fuente: Agencia de Protección Ambiental. Información obtenida en julio de 2022



## Las compañías farmacéuticas son responsables por algunos de los lugares más contaminados de Puerto Rico.<sup>17</sup>

- En Barceloneta, las compañías farmacéuticas **AbbVie, Merck, Pfizer y Upjohn** contaminaron las comunidades aledañas, lo que provocó que la EPA designara cuatro sitios del Superfondo desde la década de 1990.<sup>18</sup> La EPA todavía está supervisando la remediación y limpieza de riesgos en las instalaciones de UpJohn, que actualmente se encuentra en la Lista de Prioridades Nacionales por su concentración extremadamente alta de desechos tóxicos. Uno de los tanques de almacenamiento subterráneo se filtró a las aguas subterráneas y las contaminó con **tetracloruro de carbono**, un líquido sumamente tóxico que se usa en insecticidas, líquidos de limpieza y refrigerantes. Aunque se brindaron otras fuentes de agua para la comunidad local, y aunque UpJohn ya no lleva a cabo sus actividades de manufactura en el lugar, la contaminación vigente causó la pérdida de un abasto importante de agua subterránea.<sup>19</sup>
- En Arecibo, **Pfizer** filtró materiales líquidos peligrosos gracias a sus pobres prácticas de gestión de desperdicios, contaminando así los suelos y las aguas subterráneas en las áreas cercanas. Los químicos fueron **cloroformo, tetracloruro de carbono y acetonitrilo**. Los tres químicos representan un riesgo al medioambiente, pero el acetonitrilo en particular es un líquido extremadamente tóxico que se disuelve fácilmente en agua.<sup>20</sup> El sitio solía ser un lugar de manufactura de **UpJohn**; mientras que **Merck Sharp & Dohme Corp** se encontraba a cerca de una milla de distancia.<sup>21</sup>
- En Guayama, **TAPI** contaminó el agua subterránea con **benceno, clorobenceno, etilbenceno, cloruro de metileno, naftaleno, antimonio, arsénico, plomo, talio y vanadio**.<sup>22</sup>

La base de datos del Historial En Línea de Cumplimiento de la EPA, conocida como “ECHO” por sus siglas en inglés, registra información de sobre 50 instalaciones farmacéuticas y de fabricación de equipo médico que operan actualmente en Puerto Rico.

## » Un análisis de la información muestra que 18 de estas instalaciones —o una de cada tres— se citaron por violaciones ambientales en el archipiélago en los pasados tres años.

*Más de la mitad de estas instalaciones con violaciones recientes están ubicadas en un radio de tres millas de comunidades que son predominantemente (por más de un 75%) de bajos ingresos o habitadas por personas racializadas.<sup>23</sup>*





**En los pasados cinco años, la EPA implementó 15 acciones formales e informales de protección ambiental en instalaciones farmacéuticas en Puerto Rico.**

Estas medidas pueden variar desde cartas informales de advertencia y citaciones, hasta órdenes administrativas más formales y serias, así como acciones legales.<sup>24</sup> A continuación, se presentan algunos ejemplos de instalaciones activas y operantes de fabricación farmacéutica que ya han sido objeto de algunas de estas acciones formales por cometer graves violaciones ambientales:<sup>25</sup>

- **PFIZER PHARMACEUTICALS** en Barceloneta está violando las regulaciones de plomo y cobre (y lo ha estado haciendo de forma continua desde el 2020). La EPA estableció esta regulación para controlar **el plomo y el cobre** en el agua potable, ya que ambos causan afecciones de salud tan leves como problemas estomacales, o tan severos como problemas de aprendizaje o daños cerebrales.<sup>26</sup> Pfizer no ha respondido a este planteamiento.<sup>27</sup>
- **AMGEN MANUFACTURING, LTD** en Juncos ha violado varias regulaciones ambientales de cumplimiento en los pasados cinco años. Desde abril de 2019 a diciembre de 2020 no sometieron su informe de monitoreo de descargas sobre los químicos que descargan. También cometieron dos violaciones al monitoreo de coliformos en el 2021<sup>28</sup>, lo que significa que no monitorearon **patógenos** en su sistema de tratamiento de aguas. Se ha hallado que la cuenca hidrográfica cerca de donde opera Amgen —el río Gurabo y la quebrada Ceiba— están contaminados con **amonía, arsénico, fósforo, selenio y más**, lo que la EPA dice que está potencialmente vinculado con Amgen y las descargas industriales.<sup>29</sup>
- **LA BRISTOL MYERS SQUIBB MANUFACTURING COMPANY** en Humacao violó los parámetros nacionales de **contaminantes peligrosos del aire** en el 2020.<sup>30</sup> Tampoco sometieron sus informes de monitoreo de descargas de abril 2019 a septiembre de 2019, que la EPA requiere de las instalaciones que descargan contaminantes al agua. La EPA halló que la cuenca hidrográfica cerca de su lugar de operaciones, la quebrada Frontera, sufría de **agotamiento de oxígeno** debido a los químicos que la planta de manufactura liberaba al agua. Asimismo, que contenía también patógenos que son peligrosos para las especies acuáticas en peligro de extinción de la quebrada.<sup>31</sup>

**» Las tres compañías construyeron estos centros de fabricación en lugares con un gran porcentaje de hogares de bajos ingresos: más de un 70%.<sup>32</sup>**



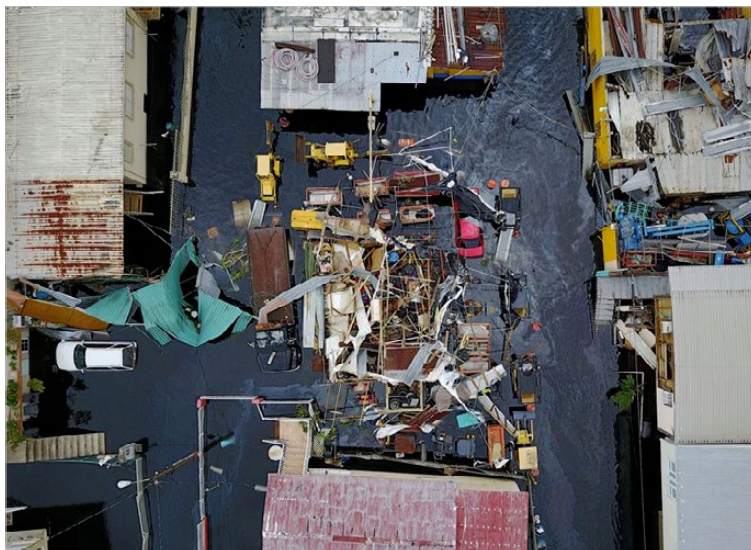
# ¿CÓMO SE LES HA PERMITIDO A LAS CORPORACIONES FARMACÉUTICAS CAUSAR DESTRUCCIÓN AMBIENTAL MASIVA CON RELATIVA IMPUNIDAD?

*Por décadas, ha habido grupos comunitarios dando la voz de alerta mientras el gobierno puertorriqueño les da prioridad a los intereses empresariales de las multinacionales estadounidenses (lo que incluye exenciones contributivas lucrativas y regulaciones laxas), en vez de al bienestar ambiental de la isla.*

Desde su concepción, el gobierno de Puerto Rico le ha dado la tarea a su Junta de Calidad Ambiental (JCA) de promover el desarrollo económico de Puerto Rico de acuerdo con la óptima calidad ambiental.<sup>33</sup> En la práctica, muchos de los supuestos reguladores ambientales han sido espectadores de los intereses de la industria o el gobierno les ha pasado por encima en las escasas instancias en las que no han estado de acuerdo con las farmacéuticas.<sup>34</sup>

El gobierno federal de los Estados Unidos también tiene un historial controvertible en cuanto al asunto de enfrentar la contaminación enorme del sector farmacéutico en Puerto Rico. Aunque las regulaciones de la EPA a la fabricación farmacéutica sí han mejorado desde las décadas de los setenta y ochenta, todavía existen lagunas preocupantes que permiten que las corporaciones farmacéuticas evadan las regulaciones esenciales. Por ejemplo, aunque la FDA técnicamente les requiere a las corporaciones farmacéuticas que hagan una “evaluación ambiental”

de la producción de medicamentos, a menudo esto se trata meramente de unas declaraciones en las que la compañía dice que no anticipa ningún efecto ambiental.<sup>35</sup> Los recortes considerables a los fondos y al personal de la EPA, así como las inversiones inconstantes en Puerto Rico, han ocasionado que la agencia fracase a la hora de enfrentar plenamente las emergencias ambientales.<sup>36</sup> Aunque el cabildeo del sector farmacéutico hacia los funcionarios del gobierno frecuentemente se enfoca en la salud, los impuestos y otras prioridades,<sup>37</sup> algunos gigantes farmacéuticos usan sus influencias sobre los políticos para reducir las regulaciones ambientales. Por ejemplo, Johnson & Johnson recientemente cabildeó en contra de un proyecto de ley que buscaba limitar el uso de los químicos perduraderos conocidos como PFAS (que eventualmente no se aprobó, gracias a los cabilderos de las químicas estadounidenses).<sup>38</sup> La Marina de Guerra de los Estados Unidos ha confirmado que las fuerzas armadas de EE. UU. liberaron estos agentes químicos en Vieques, Puerto Rico, donde se reporta que algunos residentes beben del agua de pozo contaminada.<sup>39</sup>



*Inundaciones a raíz del huracán María*

# EL SECTOR FARMACÉUTICO ESTÁ AGOTANDO Y CONTAMINANDO EL AGUA POTABLE DE PUERTO RICO, ASÍ COMO LOS ABASTOS CRUCIALES DE AGUA SUBTERRÁNEA

*La contaminación de aguas subterráneas es uno de los peligros ambientales más desastrosos que enfrenta Puerto Rico en la actualidad. Los desperdicios tóxicos provenientes de las plantas farmacéuticas son un factor significativo de esta contaminación y afectan grandemente los abastos de agua subterránea de algunas comunidades.<sup>40</sup>*

Ha habido momentos en los que Barceloneta, un pueblo en la costa norte, ha tenido más del 60% del abasto de agua subterránea de la isla.<sup>41</sup> Tristemente, Barceloneta también es el lugar donde hay más de media docena de corporaciones farmacéuticas como Abbott y Bristol-Myers Squibb. La EPA ha citado a las plantas manufactureras de Pfizer, Merck y Abbvie en Barceloneta por violaciones a las regulaciones, lo que incluye la Ley de Agua Potable Segura y la Ley de Conservación y Recuperación de los Recursos (que regula el desecho de los desperdicios peligrosos).<sup>42</sup>

Las corporaciones como Abbott han usado pozos de inyección profunda en Barceloneta, donde los desperdicios líquidos sin tratar se insertan directamente en sumideros o se riegan con

rociadores. Estos son increíblemente peligrosos porque los acuíferos porosos de piedra caliza no pueden filtrar las toxinas y con frecuencia están cerca de pozos cuya agua las personas consumen. Cuando describe el área industrial de Barceloneta, la Junta de Calidad Ambiental advirtió que la distancia entre el punto de contaminación a la población es muy corta.<sup>43</sup>

En algunos casos, la industria farmacéutica también ha descargado desechos farmacéuticos líquidos directamente al río Manatí, lo que devolvía agua al acuífero y que eventualmente desembocaba en el mar. Tan lejano como en la década de 1970, los pescadores en Puerto Rico identificaron un “líquido oloroso, espeso y marrón” proveniente de fábricas como Merck, lo que causaba que los ríos desarrollaran vegetación y olores desagradables, así como inmensas reducciones en sus pescas.<sup>44</sup> Los desechos tóxicos afectaron a los agricultores también, ya que mataron vacas y pollos que merodeaban en las riberas de los ríos cercanos. Los pescadores desarrollaron llagas. Un pescador les adjudicó la responsabilidad a las compañías farmacéuticas: “Desde que llegaron las fábricas, empezaron a aparecer montones de peces muertos”.<sup>45</sup>

**Como resultado de esta contaminación farmacéutica, las comunidades puertorriqueñas se enfrentan a enormes riesgos a la salud a causa del agua potable insegura.** El archipiélago tiene la peor tasa de violaciones al agua potable de todos los estados o territorios estadounidenses.<sup>46</sup> Cerca del 70% de los consumidores de agua de Puerto Rico recibió agua de pluma que había violado parámetros de salud federales, incluyendo niveles altos e ilegales de bacterias, subproductos peligrosos y otros contaminantes en años recientes. Un abasto de agua contaminada no solo afecta a los hogares de forma individual, sino que también pudiera representar riesgos graves a los suministros de alimentos, ya que muchos agricultores puertorriqueños dependen de las aguas subterráneas para irrigar sus cosechas.<sup>47 48</sup>

Debido a que la Autoridad de Acueductos y Alcantarillados de Puerto Rico (AAA) lleva a cabo monitoreos que no son apropiados y que no son constantes, existe una falta de seguimiento a la información sobre los niveles de contaminación de plomo en el abasto de agua.<sup>49</sup> En el pasado, la EPA le ha impuesto multas considerables a AAA por no cumplir con la Ley de Agua Limpia y con otros requerimientos de seguridad.<sup>50</sup>

**» Un alarmante 99.5% de los puertorriqueños se ve obligado a depender de sistemas de acueductos que violan la Ley de Agua Potable Limpia (para el 2015).**<sup>51</sup>

**Las comunidades consumieron aguas subterráneas tóxicas luego del paso del huracán María.** Los vecinos de Dorado, un pueblo justo a las afueras de San Juan, no tenían acceso a agua potable segura luego del paso del huracán María. Las personas bebían agua peligrosa de un pozo proveniente de un sitio del Superfondo con agua subterránea contaminada.<sup>52</sup> Según la EPA, el sitio estaba contaminado con químicos industriales, entre los cuales había tetracloroetileno y tricloroetileno, que pueden tener “efectos graves a la salud”, como daño al hígado y el aumento de riesgo de cáncer.<sup>53</sup> A pesar de que los efectos a los residentes de Dorado todavía están por verse, existen estudios que demuestran que beber aguas contaminadas de los sitios del Superfondo pueden contribuir a un riesgo elevado de cáncer.<sup>54</sup> Aunque la EPA no ha podido atribuirle al sitio del Superfondo a una fuente específica, ha emitido algunas acciones de cumplimiento contra las plantas farmacéuticas que se encuentran en Dorado.<sup>55</sup>

Hubo activistas que expresaron su consternación en cuanto a que los sitios del Superfondo y los vertederos se inundaron después del huracán María, lo que posiblemente contribuyó a la exposición a químicos y a las enfermedades que desarrollen las generaciones futuras.<sup>56</sup> La EPA aseguró que no se habían regado los contaminantes, pero hubo expertos independientes que cuestionaron estas conclusiones. Lidar con estos sitios del Superfondo es incluso más urgente si se considera que cualquier desastre natural “agrava y acelera” la dispersión de contaminantes provenientes de ellos.<sup>57</sup> Se ha hallado desde entonces que la cercanía a los sitios del Superfondo, particularmente aquellos que son propensos a inundarse debido a los desastres naturales, reduce la expectativa de vida de los habitantes locales por tanto como 1,22 años.<sup>58</sup>



# LAS GRANDES FARMACÉUTICAS ESTÁN ARRASANDO CON LOS ESCASOS RECURSOS DE PUERTO RICO EN MEDIO DE LA CRISIS CLIMÁTICA

*Las grandes farmacéuticas no solo contaminan los acueductos de Puerto Rico; también están acabando con este recurso escaso. Muchas de las fuentes de agua dulce del archipiélago como las quebradas, los lagos y los acuíferos están agotándose velozmente.*

Aunque las investigaciones recientes son limitadas, existen estudios anteriores que revelan momentos en los que las manufactureras farmacéuticas y químicas tomaban 7,38 millones de galones de aguas subterráneas diariamente del acuífero más grande de la costa norte de Puerto Rico. Las compañías farmacéuticas fueron responsables del 37% de las retracciones de agua en el año 2000.<sup>59</sup>

Los efectos cada vez más graves del cambio climático se suman al agotamiento del agua subterránea de Puerto Rico. El ochenta y cinco por ciento de los habitantes de Puerto Rico vive a cinco millas de la costa. El aumento en los niveles del mar (que se proyecta que alcance las 22 pulgadas para el 2060) y el incremento de inundaciones y marejadas ciclónicas representan riesgos graves para la seguridad de los pueblos costeros puertorriqueños.

El cambio climático también está propulsando que aumenten las sequías y la inseguridad alimentaria, que haya más tormentas tropicales y huracanes severos, que mueran los corales, así como otros daños irreversibles al medioambiente que implican una amenaza grave para los puertorriqueños. Los sitios designados como parte del Programa del Superfondo de la EPA están en mayor riesgo (pero están terriblemente desprevenidos) para las inundaciones, las marejadas ciclónicas y para otros eventos creados por el cambio climático.<sup>60 61</sup>

El incremento en los niveles del mar y el agotamiento de las fuentes de agua dulce también amenazan la viabilidad a largo plazo de las operaciones de las farmacéuticas en Puerto Rico. Este sector amenazará con abandonar la isla si se revocan sus lucrativas exenciones contributivas y su estatus preferencial de contribuciones.<sup>62</sup> Sin embargo, la realidad es que es más probable que sus propias prácticas ambientales insostenibles provoquen un éxodo de farmacéuticas del archipiélago.



*Personas de la comunidad  
recogen agua del huracán María*

# FARMACÉUTICA CONTAMINADORA: MERCK SHARP & DOHME EN BARCELONETA

Merck es responsable por nueve sitios del Superfondo designados por la EPA en los Estados Unidos: en California, Pensilvania, Virginia, Nueva Jersey, Georgia y en Barceloneta, Puerto Rico.<sup>63</sup> Tan reciente como en septiembre de 2021, la EPA citó a las instalaciones de Merck en Puerto Rico por violaciones a la Ley de Agua Potable Segura y por posibles patógenos en el agua potable. El cien por ciento de la comunidad que rodea esta planta contaminante de Merck son personas de comunidades discriminadas por su raza, y más de la mitad viven con menos de \$15,000 al año.<sup>64</sup> Estas instalaciones fabrican solventes, desperdicios sólidos y lodos tóxicos, y residuos de sus incineradoras.<sup>65</sup> A pesar de que la planta de Barceloneta de Merck ha emitido menos categorías de contaminantes del aire en la pasada década, la emisión de naftaleno ha aumentado considerablemente desde el 2011.<sup>66</sup> Según la EPA, el naftaleno es un “posible carcinógeno humano” que puede causar daño hepático, así como daño neurológico a infantes.<sup>67</sup>

Merck tiene un largo historial de negocios nebulosos diseñados para evadir o lucrarse de las regulaciones ambientales. Tan temprano como en la década de los setenta, los periodistas reportaron que Merck estaba considerando fabricar químicos para el tratamiento del agua. Esto pudiera verse como un intento por capitalizar en el incremento de regulaciones de gobierno frente a la contaminación del agua que pudiera requerir un aumento en la compra y uso de dichos químicos.<sup>68</sup> A mediados de los noventa, Merck aparentemente llegó a un acuerdo con la compañía P.S.E.&G para comprar sus “derechos de contaminación del aire” de Nueva Jersey. Este trato permitiría que Merck emitiera muchas toneladas adicionales de los químicos que causan el smog. Aunque técnicamente esto está permitido, esta práctica refleja el compromiso contradictorio que tiene la compañía con las regulaciones ambientales.<sup>69</sup>

Mientras Merck contamina comunidades en Puerto Rico, sus ganancias siguen creciendo exorbitantemente: sus ingresos anuales para el 2021 en todo el mundo sumaron unos \$47.9 mil millones.<sup>70</sup> El año pasado, cuando Merck pasaba por una transición de directores ejecutivos, en la que Ken Frazier salía y Robert Davis ocupaba su lugar, la compañía les pagó una compensación combinada de \$29 millones.<sup>71</sup> Merck puede hacer más para invertir en protecciones ambientales adecuadas para prevenir la contaminación futura por sus instalaciones y para subvencionar esfuerzos cruciales de remediación en la limpieza de los sitios tóxicos que ha creado.



# LA EXPOSICIÓN Y LOS EFECTOS ADVERSOS EN LA SALUD DE LAS COMUNIDADES: LO QUE SIGNIFICA VIVIR CERCA DE DESECHOS TÓXICOS

*La comunidad científica y ambientalista de Puerto Rico por muchos años ha denunciado que la industria farmacéutica causaba envenenamiento con mercurio, padecimientos respiratorios y cáncer.<sup>72</sup> Ya para finales de la década de 1960, hubo grupos ambientales como la Misión Industrial de Puerto Rico<sup>73</sup> que se dieron cuenta de que las compañías multinacionales eran “responsables por el deterioro económico y la destrucción ambiental” de la isla.*

Los grupos recopilaban historias de los trabajadores e investigaban los efectos ambientales y a la salud de la industria farmacéutica de las comunidades aledañas.<sup>74</sup> El químico y activista Dr. Neftalí García lideró los esfuerzos y alertaba sobre la necesidad de que hubiese investigaciones formales constantes sobre la exposición tóxica a los químicos, ya que él y sus colegas científicos observaban una tendencia creciente de tasas altas de cáncer y padecimientos respiratorios en Puerto Rico. El Dr. García también apoyó la oposición de las comunidades a la contaminación por las farmacéuticas en Manatí, Barceloneta y Cidra en los años setenta.<sup>75</sup>

En algunas comunidades, como las arecibeñas, los desperdicios peligrosos abandonados por las compañías farmacéuticas son solo uno de los muchos contaminantes ambientales nocivos. Las comunidades de Arecibo se enfrentan a los efectos duraderos de la fabricación química del agente naranja, de un vertedero clandestino, de un sistema de alcantarillado ineficiente, de una fábrica de papel repleta de asbesto y de una compañía de reciclaje de baterías. Todo esto se suma al sitio repleto de desperdicios peligrosos que se vincula con Pfizer. Las personas de la comunidad muestran tasas de asma que son casi el doble del promedio de los Estados Unidos y sufren una proporción de cáncer mayor que las comunidades cercanas.<sup>76</sup>

Desde Barceloneta y Arecibo hasta Vieques y Loíza, las comunidades puertorriqueñas de todo el archipiélago se enfrentan a una incidencia inquietante de cáncer y asma. La mera escala y magnitud de la contaminación industrial en Puerto Rico hace que sea un reto diferenciar qué fue provocado por el sector farmacéutico y qué fue causado por el ejército estadounidense u otros sitios industriales tóxicos. No obstante, el sector farmacéutico sin lugar a duda contribuye a esta crisis de salud pública.



# EL CÁNCER Y LOS DESECHOS TÓXICOS

El cáncer representó el 17.7% de todas las muertes de residentes de Puerto Rico en el año 2010.<sup>77</sup> Los investigadores han hallado que los residentes puertorriqueños son particularmente vulnerables a un riesgo incrementado de cáncer a raíz de las desigualdades socioeconómicas y los sistemas de cuidado de la salud a los que no se les asignan los recursos suficientes. Los escollos al acceso a los cuidados médicos se exacerban por la marginación federal del sistema de salud de Puerto Rico, así como la crisis de la deuda actual del gobierno local.<sup>78</sup> Las comunidades circundantes a los sitios del Superfondo experimentan aumentos bien documentados de la incidencia de cáncer, enfermedades del corazón y muertes, según investigaciones en los Estados Unidos.<sup>79</sup> Los niños y bebés que viven cerca de sitios del Superfondo tienen una mayor tasa de leucemia, convulsiones, dificultades de aprendizaje y daño al sistema nervioso central.<sup>80</sup>

En Puerto Rico, las comunidades que viven sobre sitios del Superfondo con desechos tóxicos farmacéuticos han sufrido la exposición a carcinógenos. La EPA identificó a Pfizer como una de las “partes potencialmente responsables” por descargar desperdicios tóxicos en el vertedero de Vega Baja, que todavía forma parte de la Lista de Prioridades Nacionales.<sup>81</sup> Hubo gente que construyó hogares directamente sobre las pilas de desperdicios tóxicos y los montículos de basura en el lugar del vertedero y que estuvo expuesta a plomo.<sup>82</sup>

Aunque la EPA insistía en que había poco riesgo de cáncer, los residentes expresaron su consternación ante este riesgo.<sup>83</sup> Un residente de Brisas del Rosario expresó: “Aquí no se le ha dado ninguna importancia a la salud. Hay muchas personas con condiciones de la piel, de los riñones e incluso cáncer”.<sup>84</sup> Durante el periodo de comentarios públicos, un hombre llamado

Mario Pérez, de Vegabajeños Impulsando Desarrollo Ambiental Sustentable, expresó su preocupación en cuanto a las concentraciones de tricloroetileno, un carcinógeno, así como de la respuesta dilatada del gobierno. Comentó que la EPA podía debatir los costos y la metodología de la limpieza, pero que mientras los residentes esperaban por que ellos concluyeran su debate e implementaran las medidas de limpieza, los desperdicios tóxicos contribuirían a las tasas de cáncer, mientras que la exposición venenosa al plomo le causaría problemas de aprendizaje a la niñez local.<sup>85</sup>

**El vertedero de Barceloneta contiene más de 300 toneladas de desperdicios peligrosos, lo que representa un riesgo de cáncer a los miembros de la comunidad que viven cerca.**<sup>86</sup> En el 1996, la

EPA identificó a las siguientes compañías farmacéuticas como posibles responsables por descargar colectivamente los desperdicios peligrosos al vertedero de Barceloneta:

- Abbott Laboratories
- E. I. du Pont de Nemours & Company
- Merck & Company, Inc.
- Roche Products, Inc.
- Schering Pharmaceuticals Corp.
- Sterling Pharmaceuticals Inc.
- Upjohn Manufacturing Co.<sup>87</sup>

Un estudio de riesgos del 1990 que llevó a cabo la Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades de los Estados Unidos en la región reportó que los científicos habían identificado compuestos orgánicos volátiles como el cloroformo, el tolueno, fenoles y cloruro de metileno en muestras tomadas en escorrentías de agua y lodos del lugar. Estas también incluyeron aluminio, cobalto, hierro,

manganeso, cinc, mercurio y plomo.<sup>88</sup> Muchos de estos químicos son carcinogénicos y sumamente tóxicos.<sup>89</sup> Los científicos determinaron que el sitio representaba un riesgo a la salud humana mediante el contacto y el consumo directo, la inhalación de los contaminantes por los residentes e incluso por el consumo de pescado que había acumulado estos contaminantes. Desafortunadamente, el informe gubernamental completo no está disponible al público, lo que presenta dudas sobre si los residentes pueden acceder a esta información sobre posibles efectos a la salud.<sup>90</sup>

**Sigue sumándose evidencia preocupante de que las operaciones estadounidenses de las industrias farmacéuticas y de manufactura de equipos médicos pudieran estar contribuyendo a las altas tasas de cáncer.** En agosto de 2022, la

Agencia de Protección Ambiental advirtió que las personas que vivían cerca de estas plantas en Puerto Rico (así como de las 13 de los Estados Unidos) se enfrentaban a una exposición a largo plazo del químico óxido de etileno, que representa un riesgo elevado de cánceres como el del seno y linfomas. Este limpiador de dispositivos médicos se usa en catéteres, jeringuillas, marcapasos y otros materiales. Según información reciente de las emisiones, la EPA informa que las comunidades puertorriqueñas se están exponiendo al peligroso óxido de etileno en Añasco, Fajardo, Salinas y Villalba. En Fajardo y Salinas una de cada cinco personas se identifica como afropuertorriqueña.<sup>91</sup> Estas áreas acogen plantas de esterilización de dispositivos médicos. Puerto Rico cuenta con la mayor cantidad de instalaciones de esterilización que emiten este químico que cualquier otra jurisdicción de los Estados Unidos. Según la directora de la División de Protección Ambiental del Caribe para la EPA, Carmen Guerrero: “Hay algunas comunidades donde, por la exposición a este gas a largo plazo, el riesgo es alto. Como este riesgo es demasiado alto, las comunidades tienen el derecho de estar informadas, y

es nuestro deber proveer esta información nueva que la EPA tiene”.<sup>92</sup> La EPA ha comenzado una campaña de alcance comunitario hacia las poblaciones que se enfrentan al mayor riesgo.<sup>93</sup>

## LA INACCIÓN GUBERNAMENTAL PROPULSA EL RACISMO AMBIENTAL

Hay paralelismos impactantes con la forma con la que se trata a las comunidades de bajos ingresos y racializadas —particularmente las comunidades negras y latinas— que son más propensas a vivir cerca de lugares del Superfondo y que experimentan altas incidencias de cáncer.<sup>94</sup> La respuesta del gobierno a los desperdicios tóxicos es lenta e inadecuada en las comunidades de bajos ingresos y racializadas en comparación con aquellas más pudientes que tienen efectos graves a la salud continuos.<sup>95</sup>

Puerto Rico se ha enfrentado a tendencias preocupantes de inacción gubernamental y de consecuencias nocivas a la salud. El caso más famoso es el de Vieques, una isla cerca de la costa este de la Isla Grande que está saturada con metales tóxicos. Una de cada cuatro personas en Vieques es afropuertorriqueña. El gobierno federal usó a Vieques como un campo de prácticas militares por seis décadas y después lo abandonaron. A sus residentes también.<sup>96</sup>

La isla sigue siendo uno de los ejemplos más prominentes en cuanto a cómo el gobierno de los EE. UU. intentó cubrir cuán extenso fue el daño a la salud de los residentes con cáncer.<sup>97</sup> Las comunidades puertorriqueñas asumen, además, el peso añadido del “colonialismo ambiental” mientras el gobierno y las corporaciones estadounidenses extraen, contaminan y se enriquecen a costa de los recursos naturales del archipiélago. Los puertorriqueños, en tanto, tienen pocos recursos o poder formal para enfrentar la degradación ambiental y presionar para que haya acciones gubernamentales que exijan responsabilidades a los contaminantes por envenenar las comunidades.<sup>98</sup>

## EL ASMA Y LAS ENFERMEDADES RESPIRATORIAS: ¿UN “MISTERIO”?

*Alrededor del 14% de los puertorriqueños reportaron tener asma en algún momento de la vida, cerca del doble de la cantidad de lo reportado por las personas blancas en los Estados Unidos.<sup>99</sup> A pesar de ello, algunos científicos han dicho que esta “alarmante tasa alta de asma” es un “misterio” y que es “incomprensible”,<sup>100</sup> aunque esta gran incidencia ha persistido por décadas.<sup>101</sup>*

La niñez puertorriqueña es particularmente susceptible a desarrollar enfermedades respiratorias que les afectan a lo largo de la vida. Un estudio reciente muestra que la niñez puertorriqueña que sufre de una enfermedad respiratoria durante la infancia tiene más probabilidad de desarrollar asma más adelante. Los científicos que comparan a los puertorriqueños que viven en Puerto Rico con los residentes de Estados Unidos de ascendencia puertorriqueña recalcaron que la menor incidencia de desarrollar asma entre aquellos que habitan en los Estados Unidos **“pudiera sugerir un efecto ambiental asociado con vivir en Puerto Rico que afecte la prevalencia del asma”**.<sup>102</sup> Un estudio reciente ha mostrado que la pobre calidad del aire, como la materia particulada en el aire a raíz de la contaminación, aumenta el riesgo de padecer de asma.<sup>103</sup> Ya que los puertorriqueños que viven en el archipiélago sufren de asma en incidencias mayores que los que viven en el Bronx<sup>104</sup> —y se enfrentan a tasas de mortalidad más altas que otros grupos demográficos que viven en los Estados Unidos<sup>105</sup>— el gobierno federal debería lidiar con los estresores ambientales altos que hay en la isla.

**Las compañías farmacéuticas han violado la Ley de Aire Limpio en Puerto Rico al emitir químicos peligrosos al aire:**

- En el 2020, la EPA multó a TAPI Puerto Rico (una filial de TEVA Pharmaceuticals) con más de \$500,000 por supuestamente violar la Ley de Aire Limpio en su planta de Guayama. La EPA identificó emisiones de diez toneladas anuales de acetonitrilo, un contaminante peligroso de aire, y TAPI no produjo un informe obligatorio de inventario de químicos tóxicos liberados en cuanto a su uso de naftaleno. El *naftaleno* es un químico que se convierte en un vapor tóxico.<sup>106</sup>
- En el 2016, la EPA multó a Pfizer con \$190,000 por no divulgar información sobre químicos peligrosos en su planta de Barceloneta, en violación de la Ley de Aire Limpio. Pfizer usaba amoníaco líquido y gas de metilamina. La amoníaco puede irritar las vías respiratorias y es sumamente corrosiva.<sup>107</sup> La metilamina es altamente inflamable y afecta la piel, las vías respiratorias y los ojos.<sup>108</sup>
- En el 2014, la EPA multó a Pfizer con más de \$300,000 por no tener controles apropiados de contaminación del aire en la misma planta de Barceloneta. Se arriesgaban a filtrar cloruro de metileno, un contaminante del aire y que puede ocasionar mareos, náuseas y daño hepático. La EPA también halló que Pfizer no estaba examinando su equipo de control de contaminación del aire.<sup>109</sup>

## EFECTOS NOCIVOS A LA SALUD MENTAL

Vivir en ambientes adversos afecta de forma negativa la salud mental de los puertorriqueños. Un estudio reciente encontró que el trastorno depresivo severo y un historial de al menos un intento suicida se asociaba con asma actual en adultos, particularmente mujeres mayores. Asimismo, señalaba la necesidad de que haya más investigación en cuanto a las condiciones de vivienda y la contaminación del aire como otros factores contribuyentes.<sup>110</sup> Otro estudio enumeraba los estresores ambientales como el cambio climático y el huracán María como contribuyentes a la pobre salud mental.<sup>111</sup>

Inmediatamente después del huracán, y a raíz de las carreteras bloqueadas y los cierres de farmacias y hospitales, muchas personas de la comunidad no tenían acceso a antidepresivos y a otros medicamentos psiquiátricos que necesitaban. En aquel momento, los psicólogos locales expresaban su preocupación por el aumento en las tasas de suicidio.<sup>112</sup> Por nueve meses después del huracán, la incidencia de suicidios en Puerto Rico aumentó por un 18% en comparación con el mismo periodo el año anterior.<sup>113</sup>

## LOS PUERTORRIQUEÑOS FABRICAN MEDICAMENTOS QUE SALVAN VIDAS... Y SE ENFRENTAN A GRAVES EXPOSICIONES EN EL PROCESO DE HACERLAS

Los trabajadores en farmacéuticas de todo el mundo se enfrentan a peligros en el manejo de químicos, hormonas y compuestos peligrosos que posiblemente son tóxicos. Aunque existe una falta de investigación detallada sobre los efectos de la exposición a químicos sobre la salud de los trabajadores de las farmacéuticas de Puerto Rico, una investigación reciente del Center for Popular Democracy y Hedge Clippers reveló la cantidad de violaciones a las regulaciones de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (conocida por OSHA, por sus siglas en inglés) en las farmacéuticas en Puerto Rico. En los pasados diez años estas representan la cantidad más grande de quejas, informes de accidentes o referidos de salud o seguridad de cualquier estado o territorio de los Estados Unidos.<sup>114</sup>

» La exposición a **químicos, bacterias y compuestos potentes** pueden ocasionar graves peligros para la salud de las personas que laboran en las plantas farmacéuticas. Las corporaciones farmacéuticas deben proteger a sus trabajadores como corresponde.<sup>115</sup>

## ALGUNOS PELIGROS A LOS QUE SE ENFRENTAN LAS PERSONAS QUE TRABAJAN EN FARMACÉUTICAS DE TODO EL MUNDO SON:



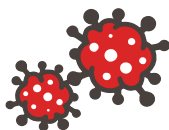
**Exposición a partículas y polvo que causan asma ocupacional:** La nanotecnología, el polvo inhalable y otras partículas químicas representan un riesgo de asma ocupacional y otras condiciones pulmonares.<sup>116</sup>



**Efectos secundarios a la salud reproductiva:** Un estudio de 2014 de trabajadoras farmacéuticas en Irán halló que su exposición a mezclas de solventes orgánicos se asociaba con el incremento de los desórdenes menstruales y de cambios hormonales.<sup>117</sup>



**Sarpullido y otros padecimientos de la piel:** Tocar ciertos tipos de medicamentos derramados o inhalar polvos o espuma en el lugar de trabajo pudiera ocasionar lesiones en la piel y otras reacciones alérgicas que ocasionan picores.<sup>118</sup>



**Un incremento en la incidencia de cáncer:** Estudios entre trabajadores farmacéuticos nórdicos hallaron riesgos estadísticos considerables de cáncer como del pulmón, de la vejiga y del seno.<sup>119</sup>

En 1988, exempleados de la compañía farmacéutica Parke-Davis en San Juan alegaban que sufrían de enfermedades relacionadas con su trabajo, “incluso quistes cancerosos (que requerían de mastectomías), depresión, dolores de cabeza y desórdenes gastrointestinales”.<sup>120</sup> Demandaron la compañía “con reclamos fundamentados en que fueron negligentes a la hora de brindar un lugar seguro de trabajo”. Como resultado de la exposición a las hormonas involucradas en la fabricación de anticonceptivos orales, “los daños incluían la pérdida de libido, depresión, esquizofrenia, mareos, dolores de cabeza, enfermedad fibroquística de los senos, mastectomías, enfermedades gastrointestinales, ginecomastía y galactorrea”.<sup>121</sup> Prevalecieron en los tribunales y, aunque la corporación solicitó una apelación, el tribunal ratificó el primer fallo a favor de los trabajadores.<sup>122</sup>

Desde aquel caso en los tribunales, pocos trabajadores puertorriqueños han podido asegurar remedios legales o exigir la rendición de cuentas a las corporaciones farmacéuticas estadounidenses por la exposición a químicos en el lugar de trabajo. En el 2005, Roberto Feliciano Rolón demandó a Ortho Biologics y a OMJ Pharmaceuticals luego de un derrame de metabisulfito de sodio en el lugar de manufactura en el que laboraba. A pesar de que sufrió de sarpullidos en la piel, lesiones, fiebre y debilidad, eventualmente perdió su caso.<sup>123</sup> Entre las cerca de 80 acciones de vigilancia de OSHA en las farmacéuticas en Puerto Rico por la pasada década, la mayoría no conllevaron multas o conllevaron multas mínimas, incluso cuando los trabajadores fueron potencialmente expuestos a químicos peligrosos.<sup>124</sup>

# LAS DÉCADAS DE DESCARGAS DE LAS FARMACÉUTICAS EN EL MAR EQUIVALE EN DESPERDICIOS A 900 AVIONES BOEING 747

*La industria farmacéutica de Puerto Rico es famosa por descargar al mar los derivados de sus productos y toxinas dañinas. En 1972, las compañías farmacéuticas como Merck exitosamente obligaron a que la EPA estableciera el “Vertedero de Puerto Rico” (PRD, por sus siglas en inglés), un tramo de océano de 500 kilómetros al norte de Arecibo.<sup>125</sup> Este lugar de desperdicios al principio se alegó que sería temporero y se dijo que se eliminaría luego de que abriera una planta de tratamiento de aguas sucias nueva. La realidad es que, con atrasos en la construcción, se siguió permitiendo el que se descargaran los desechos al mar hasta bien adentrada la década de 1980.*

Muchas compañías farmacéuticas tiraban sus desechos al mar, como Bristol, Merck, Pfizer, Upjohn y Abbott. Regularmente, cada cierto día, había barcas en la costa de Arecibo que tiran químicos al océano. Aunque las regulaciones establecían que estas descargas debían hacerse más mar adentro, algunas personas de la comunidad reportaban que las barcas inmediatamente liberaban los desperdicios tóxicos cerca de las costas. Los desperdicios tóxicos alcanzaban los cientos de miles de toneladas métricas. A modo de ejemplo, las compañías farmacéuticas desecharon más de 387,000 toneladas de desperdicios en la fosa de Puerto Rico entre 1973 y 1978. Esto equivale a cerca de 900 aviones Boeing 747.<sup>126</sup>

Algunos químicos eran butanol, benceno, hidrocarburos, alcoholes y compuestos de nitrógeno.<sup>127</sup> Las corporaciones farmacéuticas desecharon químicos tóxicos cerca de la costa de Puerto Rico como la dimetilanilina, “una sustancia altamente tóxica, particularmente a la sangre, los riñones y el hígado, que pudiera ser mortal si se inhala, traga o absorbe a través de la piel”.<sup>128</sup> Las pruebas del agua en el sitio de desechos de Puerto Rico encontraron que el dimetilanilina se mantuvo en altas concentraciones por hasta tres días.<sup>129</sup>



## LOS EFECTOS DAÑINOS Y A LARGO PLAZO DE LAS DESCARGAS AL OCÉANO

*Ya no se permite descargar aguas sucias —como desechos farmacéuticos— ni de niveles bajos de radiación. Sin embargo, los desechos que ya se han descargado en los mares de Puerto Rico pueden permanecer en el suelo marino, lo que representa un riesgo constante.<sup>130</sup> El impacto ambiental de los desechos farmacéuticos es un tema crucial, pero sumamente ignorado.*

Un estudio científico de los años ochenta encontró que las descargas al mar causaban “cambios evidenciables en la comunidad microbial” en los tramos marítimos que se usaban para descargar desechos tóxicos por siete farmacéuticas y una planta petroquímica.<sup>131</sup> Las preocupaciones sobre el vertedero marítimo motivaron a los científicos a estudiar los efectos dañinos de la contaminación proveniente de las farmacéuticas sobre los peces. Un estudio de los mares de Puerto Rico halló que ningún pez sobrevivía la exposición por 48 horas a desechos farmacéuticos a una tasa de 5,000 partes por millón.<sup>132</sup> Otro estudio en los mares de Puerto Rico con anfípodos parecidos a los camarones encontró que la exposición a los desechos de las farmacéuticas provocaba una alta mortalidad y una baja tasas de

reproducción.<sup>133</sup> En el 2021, el gobierno de Puerto Rico decretó un estado de emergencia ecológico debido a las muertes masivas de arrecifes de coral a lo largo de las costas del norte y del sur. Los biólogos marinos no han podido identificar todavía cuál ha sido el patógeno responsable<sup>134</sup> y está por verse si las descargas a largo plazo en el océano han tenido algo que ver en esta emergencia.

Aunque un estudio del Departamento de Comercio de los Estados Unidos argüía que “los costos ambientales de descargar desechos farmacéuticos son pocos”,<sup>135</sup> el mismo estudio hizo notar que existe una variación significativa en la sensibilidad del fitoplancton a la contaminación, así como efectos “subletales” en los animales.<sup>136</sup> El artículo también apunta a que “es evidente que los desechos de Upjohn y Bristol fueron los más tóxicos y los desechos de Upjohn ejercían más influencia sencillamente porque constituían cerca de la mitad del volumen de los desechos”. El estudio gubernamental también documentó la presencia de N- dimetilanilina en los desechos de Bristol como una fuente de alta toxicidad, a pesar de que alegaba que no afectaba el crecimiento del fitoplancton.<sup>137</sup>

## EL DESCARGUE DE MEDICAMENTOS EN LOS ACUEDUCTOS

*El descargue de medicamentos en el mar tiene efectos potenciales sobre la vida silvestre marina, como los peces, que pudiera ser significativa y que serían motivo para alarmarse.*<sup>138</sup>

A pesar de que hay pocos datos sobre los químicos que afectan la vida marina de Puerto Rico, hay estudios de aquella cerca de la costa del sur de Florida que han determinado que existe una exposición a grandes cantidades de productos farmacéuticos debido a instalaciones caducas de tratamiento de agua. Un solo pez en un estudio tenía dieciséis medicamentos distintos en su sistema.<sup>139</sup>

Los productos farmacéuticos que usan los seres humanos y el ganado (como los tratamientos contra el cáncer y el dolor) se han encontrado en fuentes de agua que pueden poner en riesgo la vida marina, debido a que estas sustancias a veces son carcinogénicas y no biodegradables.<sup>140</sup> Según una investigación de 2008 por Prensa Asociada, “los residuos farmacéuticos se detectaron en el agua potable de 24 áreas metropolitanas mayores de todo el país que sirven a 41 millones de personas. Los medicamentos detectados incluían antibióticos, anticonvulsantes y estabilizadores del estado de ánimo”.<sup>141</sup> En Puerto Rico, 10 de cada 14 muestras de agua potable tomadas alrededor de la isla contenían pesticidas y productos farmacéuticos activos.<sup>142</sup>

**» Los desechos tóxicos del sector farmacéutico representan un reto único y según la exfuncionaria de la EPA, Judith Enck: “Todos son bastante graves”.<sup>143</sup>**

# LAS GRANDES FARMACÉUTICAS ESTÁN AGOTANDO LOS ESCASOS RECURSOS DE PUERTO RICO

## LA FRÁGIL RED ELÉCTRICA DE PUERTO RICO

*Cuando el huracán María pasó por Puerto Rico en el 2017, devastó una red eléctrica que ya, de por sí, era frágil. Una cifra récord de 1,5 millones de clientes se quedaron sin energía eléctrica en el apagón más grande de la historia de los Estados Unidos.<sup>144</sup> Luego del huracán, las operaciones de algunas compañías farmacéuticas estadounidenses, como AbbVie, no se afectaron porque funcionaban con “unidades independientes de generación de energía”.<sup>145</sup> Aunque continuaron las operaciones farmacéuticas, muchos de los empleados de AbbVie que vivían cerca de la planta de Jayuya tenían problemas con conseguir energía eléctrica a un año del huracán.<sup>146</sup>*

En las palabras de un gerente general de una instalación farmacéutica: “Muchas personas decían que estar aquí en el trabajo no era la realidad. Era un lujo en aquel momento. Teníamos aire acondicionado, teníamos comunicación, agua potable, comida caliente. Y podías trabajar. Cuando la gente se iba a sus casas era una vida distinta”.<sup>147</sup>

Además de los generadores de diésel, se ha reportado que las corporaciones farmacéuticas dependieron de la labor de personas encarceladas para reparar el daño ocasionado por la tormenta a sus instalaciones.<sup>148</sup> En Guayama, Pfizer usó la mano de obra de personas que se encontraban en un centro de detención de mínima seguridad para reparar las verjas de sus instalaciones. A cambio de ello, se dice que la corporación permitió que la prisión se llevara agua potable de la manufacturera a la prisión.<sup>149</sup> Las personas en las cárceles de toda la isla se enfrentaron a una falta de agua y energía eléctrica graves, así como a inundaciones peligrosas después de María.<sup>150</sup> Aunque es positivo que las personas de la cárcel de Guayama eventualmente aseguraron el acceso al agua potable, no debió habérseles requerido su fuerza laboral a cambio de un recurso vital.

## **LAS EMISIONES 24/7 DE LOS GENERADORES DE DIÉSEL DE LAS FARMACÉUTICAS**

Después del huracán María, la mayoría de las compañías farmacéuticas estadounidenses dependían de generadores de emergencia para continuar sus operaciones.<sup>151</sup> Se ha reportado que las instalaciones industriales funcionaron con generadores de diésel por meses después del huracán.<sup>152</sup> Además las instalaciones de Amgen en Juncos funcionaron con generadores diésel por 120 días corridos.<sup>153</sup>

Puerto Rico produce muchos medicamentos que salvan vidas o que las sostienen y es “la única fuente” de muchos de estos medicamentos vitales.<sup>154</sup> Según la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA, por sus siglas en inglés), alrededor de 40 medicamentos cruciales se producen mera o principalmente en Puerto Rico, incluso medicamentos para el VIH y medicamentos inyectables. Al momento del huracán María, había 14 productos de “única fuente” que no se hacían en ningún otro lugar del mundo.<sup>155</sup> Aunque el uso ininterrumpido de generadores de diésel permitió que las fábricas farmacéuticas continuaran la producción de medicamentos, hubo efectos imprevistos sobre la salud de las comunidades cercanas.

## **EL EFECTO DAÑINO DE LOS GENERADORES DE DIÉSEL**

A pesar de que muchas comunidades y empresas puertorriqueñas dependen de generadores de diésel, debido a la escala y la envergadura de las operaciones farmacéuticas en Puerto Rico, sus emisiones de diésel después del huracán son probablemente considerables. La información es limitada, ya que provenía de instrumentos que usaba la Junta de Calidad Ambiental de Puerto Rico para monitorear la contaminación del aire y que brindaban datos específicos a la industria farmacéutica fueron afectados por el huracán. Pero queda claro que el uso generalizado de los generadores de diésel sí aumentó las emisiones tóxicas al aire en Puerto Rico.<sup>156</sup> Los generadores de diésel contaminan el aire y contribuyen a muchos problemas respiratorios.<sup>157</sup> Existen investigaciones que demuestran que “las emisiones de diésel contienen más de 40 contaminantes tóxicos de aire, lo que incluye a muchas sustancias que se sabe o se sospecha que causan cáncer, como el benceno, el arsénico y el formaldehído. También contienen otros contaminantes ambientales nocivos, como el óxido de nitrógeno, que en estos momentos es la emisión que ocasiona el agotamiento más significativo del ozono”.<sup>158</sup> En los EE. UU. las emisiones de diésel son responsables por hasta el 70 % del riesgo de cáncer asociado con la contaminación tóxica del aire.<sup>159</sup> En el 2017, la Agencia Federal de Manejo de Emergencias (FEMA, por sus siglas en inglés), alertó a los puertorriqueños que usar generadores eléctricos podría ocasionar incendios, electrocuciones y envenenamiento por monóxido de carbono. Sin embargo, la agencia federal no mencionó el riesgo de contaminación del aire que representa el diésel.<sup>160</sup>

## GENERADORES ELÉCTRICOS EXCLUSIVOS PARA LAS FARMACÉUTICAS

El huracán María provocó que muchas corporaciones farmacéuticas estadounidenses construyeran o fortalecieran sistemas de emergencia de suministro de energía eléctrica. Por ejemplo, Mylan aparentemente construyó su propia planta de generación eléctrica en sus instalaciones,<sup>161</sup> mientras que Amgen invirtió \$40 millones en una planta de cogeneración después del huracán María.<sup>162</sup> Muchas corporaciones farmacéuticas están creando sus propias plantas de generación de energía o microrredes y están adentrándose a las fuentes de energía renovable como la solar, la eólica y el poder geotérmico del océano.<sup>163</sup>

Varias corporaciones farmacéuticas que operan en Puerto Rico se han comprometido con adquirir el 100% de su electricidad de fuentes renovables.<sup>164</sup> Aunque esto podría potencialmente reducir las emisiones industriales nocivas de diésel para los puertorriqueños, no repararía la red eléctrica fallida de Puerto Rico ni enfrentará los problemas perduraderos con el servicio poco confiable, costoso y vulnerable ante los eventos meteorológicos catastróficos propulsados por el cambio climático. También significa que las corporaciones farmacéuticas permanecen principalmente aisladas de las duras realidades a las

que se enfrentan las comunidades puertorriqueñas.<sup>165</sup>

La red eléctrica de Puerto Rico recibió una nota de “D” por parte de la Sociedad Americana de Ingenieros Civiles en el 2019 y constantemente sufre de apagones.<sup>166</sup> Una investigación de la Oficina de Rendición de Cuentas del Gobierno de los EE. UU. halló que para julio de 2019 “ni FEMA ni HUD habían subvencionado proyectos a largo plazo de recuperación de la red eléctrica de Puerto Rico”, a pesar de que FEMA había otorgado cerca de \$5.7 mil millones para entonces.<sup>167</sup> En junio de 2020, la Junta de Supervisión y Administración Financiera para Puerto Rico, una entidad que ni fue electa ni rinde cuentas y que fue designada por el Congreso, privatizó la compañía pública de energía eléctrica e instaló a LUMA Energy, una empresa conjunta, para que le brindará servicio eléctrico al archipiélago. La mitad le pertenece a Quanta Services, de Texas; y la otra a la compañía canadiense de petróleo y gas ATCO.<sup>168</sup> El sistema eléctrico de Puerto Rico depende grandemente de los combustibles fósiles como el petróleo y el carbón. Solo el 3% de la red eléctrica proviene de la energía renovable.<sup>169</sup>

## » LA GRAN HUELLA MUNDIAL DE CARBONO DE LAS FARMACÉUTICAS

**A nivel mundial, el sector farmacéutico está aumentando las emisiones de carbono. Fabricar medicamentos puede ser una parte con una emisión intensa de carbono dentro de la cadena de distribución de la industria farmacéutica.<sup>170</sup> Por ejemplo, fabricar medicinas causa 13% más emisiones de carbono que la producción de fábrica de autos nuevos; esto, a pesar de que la participación en el mercado por parte de la industria farmacéutica es casi una tercera parte más pequeña que la de la industria automovilística.<sup>171</sup>**

# LA IMPOSTURA ECOLÓGICA CORPORATIVA DE LAS GRANDES FARMACÉUTICAS

Las compañías farmacéuticas intentan representarse a sí mismas como socialmente responsables y con conciencia ecológica. El término “responsabilidad social corporativa” (RSC) ha emergido como la responsabilidad de “hacer lo que sea mejor no solo para sus compañías, sino para la gente, el planeta y la sociedad en general”.<sup>172</sup> Las corporaciones farmacéuticas declaran con orgullo su compromiso con la lucha contra el cambio climático. Aunque hay compañías como Merck y Pfizer que se han comprometido con una “neutralidad de carbono” en los próximos cinco a ocho años, no queda claro si una reducción de estas emisiones de carbono aplicará o beneficiará a Puerto Rico.<sup>173</sup> Por ejemplo, en el 2021 Johnson & Johnson alardeó que la compañía “espera que el equivalente a 100% de la electricidad de los EE. UU. y Canadá provenga de energía eólica y solar para el 2023”, pero añadía la aclaración de que esa cifra se fundamenta “en las propiedades/alquileres actuales de Johnson & Johnson dentro de nuestro control operativo; *no incluye a Puerto Rico*”.<sup>174</sup> Pfizer reclama que están “comprometidos con limitar el impacto ambiental de descargas de los procesos de manufactura”, recientemente aseguró fondos para invertir en operaciones “verdes” de manufactura en Singapur, pero no se hicieron inversiones en Puerto Rico.<sup>175</sup> Similarmente, Amgen hizo público sus metas de manufactura “con neutralidad de carbono” y destacó una instalación sustentable en Singapur y otras nuevas en Rhode Island, Ohio y Carolina del Norte, pero no mencionó los 2.400 empleados y los 23 edificios que tiene Amgen en Puerto Rico.<sup>176</sup>

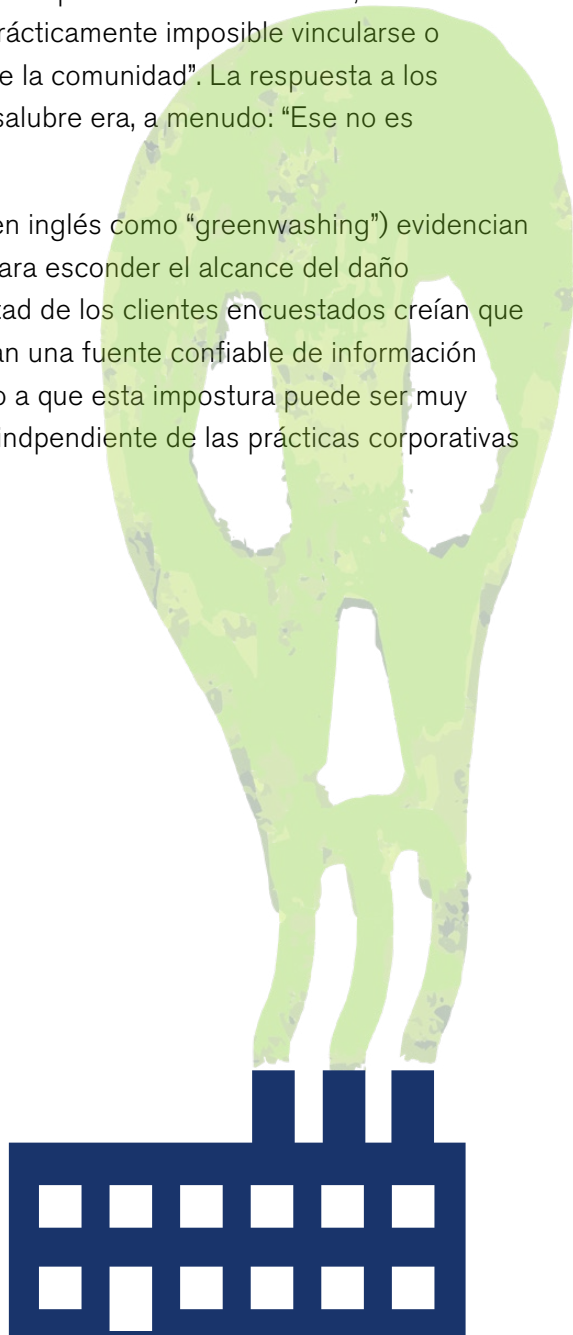
Las corporaciones farmacéuticas que cotizan públicamente en la bolsa de valores deben reportar sus actividades empresariales a la Comisión de Bolsa y Valores (SEC, por sus siglas en inglés). Algunos informes de las corporaciones, como es el caso de Abbott, estipulan que son “potencialmente responsables” por los sitios del Superfondo en Puerto Rico, cuyo costo de limpieza “no se espera que sobrepase los \$10 millones”.<sup>177</sup> Parece ser que otras corporaciones farmacéuticas no cumplen con divulgar totalmente la envergadura de su contaminación en Puerto Rico ni los riesgos climáticos que representa su huella de manufactura. Por ejemplo, la información divulgada por Pfizer a la SEC sólo



incluye referencias superficiales a los asuntos ambientales: “También estamos limpiando la contaminación ambiental de actividades industriales anteriores en ciertos sitios” y la compañía tiene ciertos riesgos relacionados con costos legales y de acuerdos judiciales “vinculados con contaminación ambiental presente o supuesta”.<sup>178</sup> Sin embargo, Pfizer no documenta los sitios del Superfondo que creó en Barceloneta ni en Arecibo, ni las descargas tóxicas en el vertedero de Vega Baja.<sup>179</sup>

En el trabajo de campo que hizo la académica Alexa Dietrich, titulado *La compañía farmacéutica de al lado* (título traducido por nosotros del inglés original, “The Drug Company Next Door”) y que se publicó en el 2013, comenta que halló que a pesar de que las corporaciones farmacéuticas alardeaban de su compromiso con la responsabilidad social corporativa en Barceloneta, los “deseos de limitar la responsabilidad legal [...] hicieron que fuera prácticamente imposible vincularse o comprender de forma sustantiva con las preocupaciones de la comunidad”. La respuesta a los señalamientos sobre la devastación ecológica y el agua insalubre era, a menudo: “Ese no es problema nuestro”.<sup>180</sup>

Las investigaciones sobre impostura ecológica (conocida en inglés como “greenwashing”) evidencian que las organizaciones hacen aserveraciones ecológicas para esconder el alcance del daño ecológico que ocasionan. Un estudio halló que sobre la mitad de los clientes encuestados creían que “los reclamos hechos a partir de la impostura ecológica eran una fuente confiable de información sobre las prácticas ecológicas de una compañía”.<sup>181</sup> Debido a que esta impostura puede ser muy efectiva, es incluso más urgente y necesaria la evaluación independiente de las prácticas corporativas ambientales.



# RECOMENDACIONES DE POLÍTICAS PÚBLICAS

## La devastación ambiental descrita a lo largo de este informe requiere de acciones urgentes.

- El Congreso debe llevar a cabo vistas para investigar el historial del sector farmacéutico en Puerto Rico.
- La Agencia de Protección Ambiental debe incluir a otros sitios de contaminación farmacéutica en Puerto Rico —como las instalaciones de Pfizer en Barceloneta y la quebrada Frontera de Humacao— a la “Lista de Prioridades Nacionales” de la agencia; y, a su vez, supervisar una limpieza integral y los esfuerzos de remediación en todos los sitios del Superfondo del archipiélago.
- El Grupo de Trabajo del Medioambiente, Social y de Gobernabilidad (ESG, por sus siglas en inglés) y del Clima de la Comisión de Bolsa y Valores (SEC)<sup>182</sup> dentro de su División de Cumplimiento deberá investigar e identificar las faltas ambientales, sociales y corporativas vinculadas con la gobernabilidad correspondientes con posibles violaciones. Esto incluye lagunas o inexactitudes en las divulgaciones de las corporaciones sobre los riesgos climáticos bajo las regulaciones existentes.<sup>183</sup>
- El gobierno de Puerto Rico debe revocar el estatus contributivo preferencial que usan las corporaciones farmacéuticas que operan en Puerto Rico si estas siguen ocasionando (y no asumen responsabilidad) por la devastación ambiental generalizada en el archipiélago.
- La SEC también deberá desarrollar y hacer cumplir requisitos ambientales, sociales y de gobernabilidad más fuertes para asegurarse de que las compañías no se valgan de la impostura ecológica.<sup>184</sup>
- Los inversores deberán exigir la rendición de cuentas de las corporaciones farmacéuticas, lo que incluye usar su poder de veto por proxy<sup>185</sup> para despedir a directores que no ejercen un control adecuado como corresponde a los compromisos medioambientales, sociales y de gobernabilidad declarados por las compañías, e incluso excluir a aquellas compañías que no están cumpliendo de los fondos medioambientales, sociales y de gobernabilidad.

# CONTACTOS DE PRENSA Y MEDIOS

*Julio López Varona*

Center for Popular Democracy

[jlopez@populardemocracy.org](mailto:jlopez@populardemocracy.org)

él

*Senti Sojwal*

Center for Popular Democracy

[ssojwal@populardemocracy.org](mailto:ssojwal@populardemocracy.org)

ella

*Danielle Strasburger*

New Heights Communications

[danielle@newheightscommunications.com](mailto:danielle@newheightscommunications.com)

ella

## AGRADECIMIENTOS

Este informe lo investigaron y redactaron Abby Ang y Maggie Corser, del Center for Popular Democracy.

Lo editaron Julio López Varona, Sean Kornegay y Luis Sánchez Armas.

La traducción al español es de Teresa Córdova Rodríguez.

El diseño gráfico y visual es de Arom Gaang y Ange Tran ([design@angetran.me](mailto:design@angetran.me)).

## METODOLOGÍA

Las violaciones por las instalaciones se accedieron mediante la base de datos del Historial En Línea de Cumplimiento de la EPA (ECHO, por sus siglas en inglés): <https://echo.epa.gov/facilities/facility-search?mediaSelected=all>. Los registros se filtraron mediante “Ubicación geográfica: Puerto Rico”. Para identificar los lugares de manufactura farmacéutica, se usaron los siguientes códigos del Sistema de Clasificación de Industria Norteamericana (NAICS) 3254 (Pharmaceutical and Medicine Manufacturing), 32541 (Pharmaceutical and Medicine Manufacturing), and 325412 (Pharmaceutical Preparation Manufacturing). Existen 54 instalaciones activas u operantes de fabricación farmacéutica en Puerto Rico que actualmente se registran en la base de datos ECHO. Los registros ECHO incluyen algunas manufactureras de equipos médicos que se incluyeron en el análisis del informe, donde se indica. La base de datos ECHO también incluyó registros de las compañías que no caen dentro de los códigos NAICS farmacéuticos; por ejemplo, las compañías en la agroindustria, la construcción y los productos de cuidado personal que no estén relacionados con la salud. Por lo tanto, estos se dejaron fuera, donde fuese aplicable, para asegurarse de que todos los datos de cumplimiento que se resaltan en el informe se enfocaban en el sector farmacéutico.

Para encontrar los sitios con Acciones Formales de Cumplimiento debido a violaciones ambientales, usamos la sección “Enforcement and Compliance” (Cumplimiento) para recopilar Acciones Formales de Cumplimiento en un rango de fechas de cinco años. La base de datos indexada ECHO solo brinda información sobre acciones de cumplimiento en los pasados cinco años.<sup>186</sup> Según la base de datos, 15 sitios en Puerto Rico tenían Acciones de Cumplimiento de la EPA formales o informales en los pasados cinco años. La base de datos de ECHO también se usó para identificar instalaciones con violaciones de los pasados tres años, con un total de 18 instalaciones.

Para encontrar información demográfica relacionada con la ubicación del sitio de manufactura farmacéutica, usamos la sección “Demografía” para luego reducirlo a “Porcentaje de personas racializadas (radio de tres millas)” y “Porcentaje de personas de bajos ingresos (radio de tres millas)”. Hay 33 instalaciones de compañías farmacéuticas ubicadas dentro de un radio de tres millas en el que más del 75% de la población son tanto personas racializadas como de bajos ingresos.

Los datos sobre los sitios del Superfondo se accedieron mediante la base de datos del Sistema de Gestión de Superfondos de la EPA (SEMS, por sus siglas en inglés). <https://cumulis.epa.gov/supercpad/CurSites/srchsites.cfm>. Estos registros reflejan tanto sitios “activos” como “archivados” en Puerto Rico y en la región 2 (que incluyen a Nueva Jersey, Nueva York, Puerto Rico e Islas Vírgenes) que se han incluido desde que se instauró el Programa del Superfondo.<sup>187</sup> Los sitios “activos” son lugares en donde hay actualmente acciones de remediación, evaluación, retiro, recuperación de costos o de otro tipo de supervisión. Los sitios “archivados” son aquellos en los que la EPA ha determinado que no hay acciones adicionales remediales planificadas.<sup>188</sup> Existen 520 sitios “activos” y “archivados” en total para el 13 de julio de 2022. 279 están listados como “activos”. Los sitios están nombrados a partir de su ubicación (como “Vega Baja Landfill”) o por la compañía que se entiende como responsable. Un total de 19 de estos sitios llevan los nombres de la farmacéutica (n=15) o de la compañía de fabricación de equipo médico (n=4) que causaron los desperdicios tóxicos.

Los sitios activos en la Lista de Prioridades Nacionales (NPL, por sus siglas en inglés) de Puerto Rico están disponibles aquí: <https://www.epa.gov/superfund/national-priorities-list-npl-sites-state#PR>. Existen actualmente 18 sitios de Puerto Rico en la Lista de Prioridades Nacionales.<sup>189</sup>



# NOTAS

- 1 Margot Hornblower, "Industry Chokes Puerto Rico," Washington Post, November 7, 1979, <https://www.washingtonpost.com/archive/business/1979/11/07/industry-chokes-puerto-rico/89db2b73-bbd2-4873-842f-153e2c141a07/>.
- 2 Vann R. Newkirk II, "An Unsustainable Island," The Atlantic, October 18, 2017, <https://www.theatlantic.com/politics/archive/2017/10/an-unsustainable-island/543207/>.
- 3 Hilda Lloréns, "Toxic Racism in Puerto Rico's Sacrifice Zone," NACLA, September 17, 2021, <https://nacla.org/news/2021/07/28/environmental-racism-puerto-rico>.
- 4 Yessenia Funes, "The Puerto Rican Town Left to Stew in Toxic Waste— Gizmodo, April 5, 2018, <https://gizmodo.com/the-puerto-rican-town-left-to-stew-in-toxic-waste-1824949208>. Environmental Protection Agency, "Hazard Ranking System (HRS) Package The Battery Recycling Company Bo. Cambalache, Arecibo, PR," September 2016, <https://semspub.epa.gov/work/02/363679.pdf>; For details on pharmaceutical-related pollution in Arecibo see: Environmental Protection Agency, "Hazardous Waste Cleanup: Pfizer Pharmaceuticals, LLC in Arecibo, Puerto Rico," July 1, 2022, <https://www.epa.gov/hwcorrectiveactioncleanups/hazardous-waste-cleanup-pfizer-pharmaceuticals-llc-arecibo-puerto-rico>.
- 5 Yessenia Funes, "Giant Pile of Toxic Coal Ash Is Being Moved From Puerto Rico to Florida, Sparking Outcry," Gizmodo, May 14, 2019, <https://gizmodo.com/giant-pile-of-toxic-coal-ash-is-being-moved-from-puerto-1834750231>; Sydney Boles, "Ship Carrying Coal Ash From Puerto Rico To Georgia Spills 'Very Nasty Stuff' Off Jax Coast," WJCT News, June 4, 2021, <https://news.wjct.org/first-coast/2021-06-04/ship-carrying-coal-ash-from-puerto-rico-to-georgia-spills-very-nasty-stuff-off-jax-coast>; Christine Santillana, "AES Puerto Rico: 20 Years of Coal Ash Contamination," Earthjustice (blog), January 13, 2022, <https://earthjustice.org/from-the-experts/2022-january/aes-puerto-rico-20-years-of-coal-ash-contamination>; Ivette Feliciano and Zachary Green, "Coal Ash Raising Concerns over Health Risks in Puerto Rico | PBS News Weekend," PBS, April 18, 2018, <https://www.pbs.org/newshour/show/coal-ash-raising-concerns-over-health-risks-in-puerto-rico>
- 6 For information about Vieques and the effects of munitions testing on residents and the environment, see: Daniel Colón-Ramos, "Disease and Deception in the Caribbean," Aljazeera, July 11, 2013, <https://www.aljazeera.com/opinions/2013/7/11/disease-and-deception-in-the-caribbean>; Hans Sanderson et al., "Civilian Exposure to Munitions-Specific Carcinogens and Resulting Cancer Risks for Civilians on the Puerto Rican Island of Vieques Following Military Exercises from 1947 to 1998," Global Security: Health, Science and Policy 2, no. 1 (January 1, 2017): <https://doi.org/10.1080/23779497.2017.1369358>, 40-61; Valeria Pelet, "Residents of Vieques, Puerto Rico, Are Struggling to Deal With a Public-Health Crisis - The Atlantic," The Atlantic, September 3, 2016, <https://www.theatlantic.com/politics/archive/2016/09/vieques-invisible-health-crisis/498428/>; Jacob Wheeler, "The Poisoning of Puerto Rico," In These Times, May 3, 2010, <https://inthesetimes.com/article/the-poisoning-of-puerto-rico>.
- 7 "What Is Superfund? | US EPA," accessed July 25, 2022, <https://www.epa.gov/superfund/what-superfund>.
- 8 "SEMS Overview | US EPA," accessed July 25, 2022, <https://www.epa.gov/enviro/sems-overview>.
- 9 OLEM US EPA, "Superfund: National Priorities List (NPL)," Overviews and Factsheets, August 17, 2015, <https://www.epa.gov/superfund/superfund-national-priorities-list-npl>; OLEM US EPA, "About the Superfund Cleanup Process," Overviews and Factsheets, May 11, 2015, <https://www.epa.gov/superfund/about-superfund-cleanup-process>.
- 10 "Hazard Ranking System (HRS) | US EPA," accessed July 25, 2022, <https://www.epa.gov/superfund/hazard-ranking-system-hrs>.
- 11 Data pulled from SEMS Public User Database on July 13, 2022. Includes both "Active" and "Archived" sites in Puerto Rico. <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1iseZGnpQ3cyjqv6tOfRMJ5mrNGinyBnQTSQinaXaZvw/edit#gid=1021298380>; "SEMS Overview | US EPA," accessed July 25, 2022, <https://www.epa.gov/enviro/sems-overview>. For more information, see the methodology appendix.
- 12 Sites are generally categorized as either "active" or "archived." "Archived" sites are those where the EPA has determined that no further remediation action is needed. "Active" sites are those which still need further EPA remediation action and monitoring. "List 8R Archived Site Inventory | US EPA," accessed July 25, 2022, <https://www.epa.gov/superfund/list-8r-archived-site-inventory>.
- 13 Environmental Protection Agency, "National Priorities List (NPL) Sites - by State," Updated as of August 3, 2022,

<https://www.epa.gov/superfund/national-priorities-list-npl-sites-state>; US Census Bureau, "2020: ACS 5-Year Estimates Detailed Tables," <https://data.census.gov/cedsci/table?q=total%20population%20of%20mon-tana&q=0400000US72&tid=ACSDT5Y2020.B01003>.

- 14 Environmental Protection Agency data available here: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1iseZGnpQ3cyjqv6tOfRM-J5mrNGinyBnQTSQinaXaZvw/edit#gid=1661336277>.
- 15 Note: The naming schema for Superfund sites in Puerto Rico is often based on location, i.e., "Barceloneta Landfill" or "Guanica Solid Waste Disposal" This makes it difficult, at a glance, to identify responsible parties. Where available, archival documents on the EPA website related to these Superfund sites were reviewed to identify responsible corporations. See: "RECORD OF DECISION Barceloneta Landfill Site Barceloneta, Puerto Rico" (United States Environmental Protection Agency, July 1996), <https://semspub.epa.gov/work/02/39911.pdf>, v; "EPA Superfund Record of Decision: VEGA BAJA SOLID WASTE DISPOSAL" (UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY REGION 2, September 30, 2010), <https://semspub.epa.gov/work/02/109645.pdf>, 7.
- 16 EPA data available here: <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1iseZGnpQ3cyjqv6tOfRMJ5mrNGinyBnQTSQinaXaZvw/edit#gid=1661336277>.
- 17 Pharma is fully or partially responsible for several toxic waste sites on the EPA's "National Priorities List," including the Upjohn Facility, the Vega Baja Solid Waste Disposal, and the Dorado Ground Water Contamination sites: <https://www.epa.gov/superfund/national-priorities-list-npl-sites-state#PR> See also: EPA, "Hazardous Waste Cleanup: Pfizer Pharmaceuticals, LLC in Arecibo, Puerto Rico"; OLEM US EPA, "Hazardous Waste Cleanup: Pfizer Pharmaceuticals, LLC in Barceloneta, Puerto Rico," Overviews and Factsheets, April 26, 2021, Puerto Rico, <https://www.epa.gov/hwcorrectiveactioncleanups/hazardous-waste-cleanup-pfizer-pharmaceuticals-llc-barceloneta-puerto>.
- 18 Results pulled from SEMS Public User Database on June 7, 2022. <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1iseZGnpQ-3cyjqv6tOfRMJ5mrNGinyBnQTSQinaXaZvw/edit#gid=1975803518>; EPA "Superfund Site Information for ABBOTT CHEMICAL (EPA ID: PRD090131251)" <https://cumulis.epa.gov/supercpad/CurSites/csitinfo.cfm?id=0202463>; EPA, "Hazardous Waste Cleanup: Pfizer Pharmaceuticals, LLC in Barceloneta, Puerto Rico"; EPA, "Superfund Site Information for Merck Sharp & Dohme Quamica de PR Inc (EPA ID: PRD090028101)" <https://cumulis.epa.gov/supercpad/CurSites/csitinfo.cfm?id=0202460>; "UPJOHN FACILITY Site Profile," accessed July 25, 2022, <https://cumulis.epa.gov/supercpad/SiteProfiles/index.cfm?fuseaction=second.Cleanup&id=0202480#bkground>.
- 19 "UPJOHN FACILITY Site Profile."
- 20 EPA, "Hazardous Waste Cleanup: Pfizer Pharmaceuticals, LLC in Arecibo, Puerto Rico"; "Acetonitrile (CAS #75-05-8) Information for the Public" (Michigan Department of Community Health, April 2005), [https://www.michigan.gov/-/media/Project/Web/sites/mdhhs/Folder1/Folder33/MDCH\\_Acetonitrile\\_fact\\_sheet\\_approved\\_4-19-05.pdf?rev=28d46581211d4fcfa7d6354706f38e38](https://www.michigan.gov/-/media/Project/Web/sites/mdhhs/Folder1/Folder33/MDCH_Acetonitrile_fact_sheet_approved_4-19-05.pdf?rev=28d46581211d4fcfa7d6354706f38e38), 1.
- 21 EPA, "Hazardous Waste Cleanup: Pfizer Pharmaceuticals, LLC in Arecibo, Puerto Rico."
- 22 OLEM US EPA, "Hazardous Waste Cleanup: TAPI Puerto Rico Incorporated in Guayama, Puerto Rico," Overviews and Factsheets, August 21, 2017, New Jersey, <https://www.epa.gov/hwcorrectiveactioncleanups/hazardous-waste-cleanup-tapi-puerto-rico-incorporated-guayama-puerto>.
- 23 Data pulled from ECHO website on June 24, 2022. <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1RdYgD8B1qSyk5c5NmVx-HTtC2AJc5IK35/edit#gid=94794482>
- 24 US Environmental Protection Agency, Office of Enforcement and Compliance Assurance, Office of Compliance, "Informal and Formal Actions Summary of Guidance and Portrayal on EPA Websites," July 1, 2010, <https://www.epa.gov/sites/default/files/2013-11/documents/actiondefs.pdf>, 2.
- 25 Data pulled from ECHO website on June 24, 2022. <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1RdYgD8B1qSyk5c5NmVx-HTtC2AJc5IK35/edit#gid=1396168761>
- 26 Environmental Protection Agency, Enforcement and Compliance History Online, "Detailed Facility Report: Pfizer Pharmaceuticals LLC," accessed July 25, 2022, <https://echo.epa.gov/detailed-facility-report?fid=110008472063>; Environmental Protection Agency, "Lead and Copper Rule," Last Updated December 16, 2021, <https://www.epa.gov/dwreginfo/lead-and-copper-rule>; Centers for Disease Control, "Health Effects of Lead Exposure," <https://www.cdc.gov/nceh/lead/prevention/health-effects.htm>, last updated August 9, 2022.

- 27 Information on unaddressed violations can be found in the “Enforcement and Compliance” tables of the “Detailed Facility Report.” EPA, Enforcement and Compliance History Online, “Detailed Facility Report: Pfizer Pharmaceuticals LLC.”
- 28 Environmental Protection Agency, Enforcement and Compliance History Online, “Detailed Facility Report: Amgen Manufacturing Limited,” accessed July 25, 2022, <https://echo.epa.gov/detailed-facility-report?fid=110020514843>. On coliform monitoring and violations, see OW US EPA, “Revised Total Coliform Rule And Total Coliform Rule,” Other Policies and Guidance, October 13, 2015, <https://www.epa.gov/dwreginfo/revised-total-coliform-rule-and-total-coliform-rule>.
- 29 EPA, Enforcement and Compliance History Online, “Detailed Facility Report: Amgen Manufacturing Limited”; Environmental Protection Agency, “Waterbody Report: Rio Gurabo, Assessment Unit ID: PRER14G1,” [https://mywaterway.epa.gov/waterbody-report/PR\\_LAKES/PRER14G1](https://mywaterway.epa.gov/waterbody-report/PR_LAKES/PRER14G1).
- 30 Environmental Protection Agency, Enforcement and Compliance History Online, “Civil Enforcement Case Report for Bristol Myers Squibb Manufacturing Company,” accessed August 18, 2022, [https://echo.epa.gov/enforcement-case-report?activity\\_id=3602480588](https://echo.epa.gov/enforcement-case-report?activity_id=3602480588).
- 31 Information on endangered species can be found under “Watersheds” in the “Environmental Conditions” tables of the “Detailed Facility Report.” Environmental Protection Agency, Enforcement and Compliance History Online, “Detailed Facility Report: Bristol Myers Squibb Manufacturing Co,” accessed July 25, 2022, <https://echo.epa.gov/detailed-facility-report?fid=110000744696>.
- 32 EPA, Enforcement and Compliance History Online, “Detailed Facility Report: Bristol Myers Squibb Manufacturing Co”; See “Demographic Profile of Surrounding Area (1 mile)” tables under “Community” section in “Detailed Facility Report.” EPA, Enforcement and Compliance History Online, “Detailed Facility Report: Amgen Manufacturing Limited”; EPA, Enforcement and Compliance History Online, “Detailed Facility Report: Pfizer Pharmaceuticals LLC.”
- 33 Alexa S. Dietrich, *The Drug Company Next Door: Pollution, Jobs, and Community Health in Puerto Rico* (New York: NYU Press, 2013), <http://muse.jhu.edu/book/23014>, 58.
- 34 Dietrich, *The Drug Company Next Door*, 58-60; David Vidal, “Puerto Rican Fishermen Battle Pollution’s Threat,” *The New York Times*, April 9, 1976, <https://www.nytimes.com/1976/04/09/archives/puerto-rican-fishermen-battle-pollutions-threat.html>; Alexa S. Dietrich, Adriana María Garriga-López and Claudia Sofía Garriga-López, “Hurricane Maria Exposes Puerto Rico’s Stark Environmental and Health Inequalities,” *Items: Insights from Social Sciences*, October 3, 2017, <https://items.ssrc.org/just-environments/hurricane-maria-exposes-puerto-ricos-stark-environmental-and-health-inequalities/>.
- 35 Mae Wu, “Dosed Without Prescription: Preventing Pharmaceutical Contamination of Our Nation’s Drinking Water” (National Resource Defense Council, January 2010), <https://www.nrdc.org/sites/default/files/dosed4pgr.pdf>, 3.
- 36 Umair Irfan, “Puerto Rico Is Slipping into an Environmental Crisis,” *Vox*, October 26, 2017, <https://www.vox.com/energy-and-environment/2017/10/26/16523868/toxic-waste-hurricane-maria-epa-superfund-puerto-rico>; Mekela Panditharatne, “Puerto Rico Needs More Than Bandages,” *New York Times*, February 12, 2018, <https://www.nytimes.com/2018/02/12/opinion/puerto-rico-water-electricity.html>; EPA Office of Inspector General, “Over \$774 Million of Puerto Rico State Revolving Funds at Risk,” April 26, 2017, Report No. 17-P-0186, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2017-04/documents/epaoig\\_20170426-17-p-0186.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2017-04/documents/epaoig_20170426-17-p-0186.pdf), 3.
- 37 “Industry Profile: Pharmaceuticals/Health Products,” Open Secrets, accessed August 1, 2022 <https://www.opensecrets.org/federal-lobbying/industries/summary?id=H04> Note: based on Open Secret’s summary of the lobbying activity among the top 25 largest clients/corporations in the pharmaceutical sector.
- 38 “Bill Profile: H.R.2467,” Open Secrets, accessed August 1, 2022, <https://www.opensecrets.org/federal-lobbying/bills/summary?id=hr2467-117&query=johnson>; US Congress “H.R.2467 - PFAS Action Act of 2021,” 117th Congress (2021-2022) [https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/2467#:~:text=Reported%20to%20House%2C%20Part%20I%20\(07%2F13%2F2021\)&text=This%20bill%20establishes%20requirements%20and,have%20adverse%20human%20health%20effects](https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/2467#:~:text=Reported%20to%20House%2C%20Part%20I%20(07%2F13%2F2021)&text=This%20bill%20establishes%20requirements%20and,have%20adverse%20human%20health%20effects); Tom Perkins, “How US chemical industry lobbying and cash defeated regulation in Trump era,” *The Guardian*, April 26, 2021, <https://www.theguardian.com/environment/2021/apr/26/us-chemical-companies-lobbying-donation-defeated-regulation>.
- 39 US House of Representatives, Committee On Transportation And Infrastructure, “Emerging Contaminants, Forever Chemicals, And More: Challenges To Water Quality, Public Health, And Communities” October 6, 2021 <https://www.govinfo.gov/content/pkg/CHRG-117hrg46634/pdf/CHRG-117hrg46634.pdf>, 54-55; US Naval Facilities Engineering Systems Command, “Former Atlantic Fleet Weapons Training Area - Vieques,” Environmental

Restoration Program Public Website, accessed August 1, 2022, <https://www.navfac.navy.mil/Business-Lines/Environmental/Products-and-Services/Environmental-Restoration/Atlantic/Vieques/PFAS-Investigation/>; Environmental Working Group, "PFAS Contamination in the U.S. (June 8, 2022)," [https://www.ewg.org/interactive-maps/pfas\\_contamination/map/](https://www.ewg.org/interactive-maps/pfas_contamination/map/).

- 40 Ingrid Padilla, Celys Irizarry, and Katherine Steele, "Historical Contamination Of Groundwater Resources In The North Coast Karst Aquifers Of Puerto Rico," *Rev Dimens.* 2011 Jan 1; 3: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3999440/>, 7-12; Constantina Skanavis, "Groundwater Disaster in Puerto Rico - The Need for Environmental Education," *Journal of Environmental Health* (Vol. 62, Issue 2), National Environmental Health Association <https://go.gale.com/ps/i.do?p=A-ONE&u=googlescholar&id=GALE|A55884902&v=2.1&it=r&sid=googleScholar&asid=91ca6e80>.
- 41 Dietrich, *The Drug Company Next Door*, 54.
- 42 EPA "Current Site Details for PRD090131251: AbbVie Ltd" <https://echo.epa.gov/detailed-facility-report?-fid=110007806188>; EPA, "Current Site Details for PRD090346909: Pfizer," <https://echo.epa.gov/detailed-facility-report?-fid=110008472063>; EPA, "Current Site Details for PRD071818041: Merck Sharp & Dohme Chemical," <https://echo.epa.gov/detailed-facility-report?fid=110067716662>; Environmental Protection Agency, "Overview of Safe Water Drinking Act," Last Updated On February 15, 2022, <https://www.epa.gov/sdwa/overview-safe-drinking-water-act>; Environmental Protection Agency, "EPA History: Resource Conservation and Recovery Act," Last Updated on June 27, 2022 <https://www.epa.gov/history/epa-history-resource-conservation-and-recovery-act>.
- 43 "Puerto Rico's Pharmaceutical Fix," *NACLA Report on the Americas*, Volume 15, Issue 2 (1981), <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/10714839.1981.11723699>, 31.
- 44 "Puerto Rico's Pharmaceutical Fix," 31.
- 45 David Vidal, "Puerto Rican Fishermen Battle Pollution's Threat," *The New York Times*, April 9, 1976, <https://www.nytimes.com/1976/04/09/archives/puerto-rican-fishermen-battle-pollutions-threat.html>.
- 46 Iberia Pérez González and Natalia Viera Salgado, "Art, Activism, and the Environment in Puerto Rico," *The River Rail: Puerto Rico*, 2021, [https://brooklynrail.org/special/River\\_Rail\\_Puerto\\_Rico/editorsmessage/Art-Activism-and-the-Environment-in-Puerto-Rico](https://brooklynrail.org/special/River_Rail_Puerto_Rico/editorsmessage/Art-Activism-and-the-Environment-in-Puerto-Rico)  
"99.5 Percent of Puerto Rico's Population Served from Drinking Water Systems that Violated Federal Standards," NRDC (Natural Resources Defense Council), May 10, 2017, accessed May 3, 2020, <https://www.nrdc.org/resources/threats-tap-drinking-water-violations-puerto-rico/>.
- 47 Luis Alexis Rodríguez-Cruz, Maya Moore, and Meredith T. Niles, "Puerto Rican Farmers' Obstacles Toward Recovery and Adaptation Strategies After Hurricane Maria: A Mixed-Methods Approach to Understanding Adaptive Capacity," *Frontiers in Sustainable Food Systems*, July 05, 2021, <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fsufs.2021.662918/full>; Eric W. Harmsen and Rhea Howard Harmsen, "Agricultural Water Management And Puerto Rico's Food Insecurity," *Oficina De Ética Gubernamental De Puerto Rico, Estado Libre Asociado Puerto Rico, 2019-2020*, [https://eticapr.blob.core.windows.net/files/CDPEPlus/Ethos\\_SpecialNum1\\_2019.pdf](https://eticapr.blob.core.windows.net/files/CDPEPlus/Ethos_SpecialNum1_2019.pdf), 22.
- 48 Panditharatne, "Puerto Rico Needs More Than Bandages."
- 49 Rebecca Hersher, "Puerto Rico's Tap Water Often Goes Untested, Raising Fears About Lead Contamination," *NPR*, September 20, 2018, <https://www.npr.org/sections/health-shots/2018/09/20/645625805/puerto-ricos-tap-water-of-ten-goes-untested-raising-fears-about-lead-contaminatio>.
- 50 Environmental Protection Agency, "Federal Government Settles Lawsuit Against PRASA; PRASA to Pay \$550,000 Penalty; Undertake an Additional \$490,600 in Environmental Projects," December 11, 2000, [https://archive.epa.gov/epapages/newsroom\\_archive/newsreleases/626e0f8e5317c6508525716a006257e8.html](https://archive.epa.gov/epapages/newsroom_archive/newsreleases/626e0f8e5317c6508525716a006257e8.html).
- 51 "99.5 Percent of Puerto Rico's Population Served from Drinking Water Systems that Violated Federal Standards."
- 52 John D. Sutter, "Desperate Puerto Ricans are Drinking Water from a Hazardous-waste Site," *CNN*, October 14, 2017, <https://www.cnn.com/2017/10/13/us/puerto-rico-superfund-water/index.html>; Environmental Protection Agency, "Superfund Site: Dorado Ground Water Contamination, Dorado, PR," accessed July 28, 2022, <https://cumulis.epa.gov/supercpad/SiteProfiles/index.cfm?fuseaction=second.Cleanup&id=0201872#bkground>.
- 53 Sutter, "Desperate Puerto Ricans are Drinking Water from a Hazardous-waste Site."



- 54 Agency for Toxic Substances and Disease Registry, "ATSDR Assessment of the Evidence for the Drinking Water Contaminants at Camp Lejeune and Specific Cancers and Other Diseases," January 13, 2017, [https://www.atsdr.cdc.gov/sites/lejeune/docs/atsdr\\_summary\\_of\\_the\\_evidence\\_for\\_causality\\_tce\\_pce\\_508.pdf](https://www.atsdr.cdc.gov/sites/lejeune/docs/atsdr_summary_of_the_evidence_for_causality_tce_pce_508.pdf).
- 55 EPA, "Superfund Site: Dorado Ground Water Contamination, Dorado, PR"; Environmental Protection Agency, Enforcement and Compliance History Online, "Detailed Facility Report: Biovail Laboratories Inc," accessed July 28, 2022, <https://echo.epa.gov/detailed-facility-report?fid=110007907701>.
- 56 "Puerto Rican Climate Activist: Aid Being Unfairly Distributed & Superfund Sites Continue to Overflow," DemocracyNow!, October 24, 2017, [https://www.democracynow.org/2017/10/24/puerto\\_rican\\_climate\\_activist\\_aid\\_being](https://www.democracynow.org/2017/10/24/puerto_rican_climate_activist_aid_being); Puerto Rico had 18 sites on the National Priorities List at the time, October 2017, and that number has remained the same to today; <https://www.epa.gov/superfund/national-priorities-list-npl-sites-state#PR>; Connor Maxwell and Cathleen Kelly, "3 Million Reasons for Environmental Justice in Puerto Rico" Center for American Progress, October 19, 2017, <https://www.americanprogress.org/article/3-million-reasons-environmental-justice-puerto-rico/>. Funes, "The Puerto Rican Town Left to Stew in Toxic Waste."
- 57 Funes, "The Puerto Rican Town Left to Stew in Toxic Waste."
- 58 Amin Kiaghadi, Hanadi S. Rifai, and Clint N. Dawson, "The Presence of Superfund Sites as a Determinant of Life Expectancy in the United States," Nature Communications 12, no. 1 (April 13, 2021): 1947, <https://doi.org/10.1038/s41467-021-22249-2>.
- 59 Dietrich, The Drug Company Next Door, 54.
- 60 "GAO Report: Climate Change Poses Real Threat To Our Nation's Superfund Sites," November 18, 2019, <https://www.carper.senate.gov/public/index.cfm/2019/11/gao-report-climate-change-poses-real-threat-to-our-nation-s-superfund-sites>. Government Accountability Office, "Superfund: EPA Should Take Additional Actions to Manage Risks from Climate Change," GAO-20-73, October 18, 2019, <https://www.gao.gov/products/gao-20-73>.
- 61 The Environmental Protection Agency, "What Climate Change Means for Puerto Rico," August 2016, EPA 430-F-16-063, <https://19january2017snapshot.epa.gov/sites/production/files/2016-09/documents/climate-change-pr.pdf>; "Puerto Rico," Climate Change Resources, Accessed August 1, 2022 <https://climatechangeresources.org/puerto-rico/>; González and Salgado, "Art, Activism, and the Environment in Puerto Rico."
- 62 Juan A. Hernández, "Can Puerto Rico Reclaim its Lead in Pharmaceutical Manufacturing?," The Weekly Journal, March 2, 2022, [https://www.theweeklyjournal.com/top-stories/can-puerto-rico-reclaim-its-lead-in-pharmaceutical-manufacturing/article\\_c5ed8d04-9a64-11ec-89a1-cf4acec828b4.html](https://www.theweeklyjournal.com/top-stories/can-puerto-rico-reclaim-its-lead-in-pharmaceutical-manufacturing/article_c5ed8d04-9a64-11ec-89a1-cf4acec828b4.html); Kate Aronoff, "Gop Tax Plan Could Devastate Puerto Rico's Manufacturing Sector With One Line," The Intercept, December 13, 2017, <https://theintercept.com/2017/12/13/gop-tax-plan-could-devastate-puerto-ricos-manufacturing-sector-with-one-line/>.
- 63 See tab "Merck Superfund Search Results" <https://docs.google.com/spreadsheets/d/1iseZGnpQ3cyjqv6tOfRMJ5mrNG-inyBnQTSQinaXaZvw/edit#gid=1215474889>; EPA, "Superfund Site Information for Merck Sharp & Dohme Quamica de PR Inc (EPA ID: PRD090028101)."
- 64 Environmental Protection Agency, Enforcement and Compliance History Online, "Detailed Facility Report: MERCK-SHARP DOHME," accessed July 29, 2022, [https://echo.epa.gov/detailed-facility-report?fid=110067716662#SDWA\\_Revised\\_Total\\_Coliform\\_Rule\\_04/01/2021\\_MON](https://echo.epa.gov/detailed-facility-report?fid=110067716662#SDWA_Revised_Total_Coliform_Rule_04/01/2021_MON); Environmental Protection Agency, "Drinking Water Requirements for States and Public Water Systems," Last Updated March 30, 2022, <https://www.epa.gov/dwreginfo/revised-total-coliform-rule-and-to-total-coliform-rule>.
- 65 "Documentation Of Environmental Indicator Determination RCRA Corrective Action," <https://www3.epa.gov/region02/waste/msdq750.pdf>, 2.
- 66 Environmental Protection Agency, Enforcement and Compliance History Online, "Air Pollutant Report: MERCK-SHARP DOHME" accessed August 1, 2022, <https://echo.epa.gov/air-pollutant-report?fid=110067716662>.
- 67 Environmental Protection Agency, "Naphthalene," September 2016, <https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-09/documents/naphthalene.pdf>.
- 68 "Profit Pollution." Forbes, September 1, 1971, 48, [https://drive.google.com/file/d/1mUu8094DDF\\_u3b4q\\_GMd18QR29Djy276/view](https://drive.google.com/file/d/1mUu8094DDF_u3b4q_GMd18QR29Djy276/view).

- 69 Matthew L. Wald, "Utility to Sell Air Pollution Rights to Merck," The New York Times, June 1, 1995, <https://www.nytimes.com/1995/06/01/nyregion/utility-to-sell-air-pollution-rights-to-merck.html>.
- 70 "Merck Announces Third-Quarter 2021 Financial Results," [Merck.com](https://www.merck.com/news/merck-announces-third-quarter-2021-financial-results/), October 28, 2021, <https://www.merck.com/news/merck-announces-third-quarter-2021-financial-results/>.
- 71 Kevin Dunleavy, "Merck, during a Transition Year, Doled out Nearly \$30M to Its Pair of CEOs," Fierce Pharma, April 5, 2022, <https://www.fiercepharma.com/pharma/merck-paid-its-ceos-combined-299-million-2021-152-departing-frazier-and-137m-incoming-davis>.
- 72 Hornblower, "Industry Chokes Puerto Rico."
- 73 "AMANESER 2025, Puerto Rico," Global Ministries (blog), accessed July 26, 2022, [https://www.globalministries.org/partner/lac\\_partners\\_amaneser\\_2025/](https://www.globalministries.org/partner/lac_partners_amaneser_2025/).
- 74 "Multinational Monitor, February 1980," The Multinational Monitor 1, no. 1 (February 1980), <https://www.multinationalmonitor.org/hyper/issues/1980/02/interview-garcia.html>.
- 75 "Multinational Monitor, February 1980"; "Pensamiento Crítico: Una Revista Distinta de La Izquierda Puertorriqueña (1984) by La Colección Puertorriqueña," accessed July 27, 2022, [https://issuu.com/coleccionpuertorriqueña/docs/pensamiento\\_cr\\_tico\\_oct\\_1984](https://issuu.com/coleccionpuertorriqueña/docs/pensamiento_cr_tico_oct_1984), 11-14; "Neftalí García: Una Vida Dedicada a La Lucha Ambiental – 1970," LA DECADA INSUMISA (blog), February 20, 2018, <https://1970memorias.wordpress.com/2018/02/20/neftali-garcia-una-vida-ambiental/>; ; Though no formal studies were published in the 80s to 90s, Dr. García and his scientists' observations have since been supported by studies that have noted very high incidences of cancer and respiratory ailments among Puerto Rican communities. See Guillermo Tortolero-Luna et al., "Incidence of Thyroid Cancer in Puerto Rico and the US by Racial/Ethnic Group, 2011–2015," BMC Cancer 19, no. 1 (June 28, 2019): <https://doi.org/10.1186/s12885-019-5854-3>, 637; Ana P. Ortiz et al., "Incidence and Mortality Rates of Selected Infection-Related Cancers in Puerto Rico and in the United States," Infectious Agents and Cancer 5, no. 1 (May 14, 2010): <https://doi.org/10.1186/1750-9378-5-10>, 10; American Cancer Society. Cancer Facts & Figures for Hispanics/Latinos 2018–2020, <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/cancer-facts-and-figures-for-hispanics-and-latinos/cancer-facts-and-figures-for-hispanics-and-latinos-2018-2020.pdf>, 5; about respiratory ailments, see Lillianne M. Lewis et al., "Characterizing Environmental Asthma Triggers and Healthcare Use Patterns in Puerto Rico," The Journal of Asthma : Official Journal of the Association for the Care of Asthma 57, no. 8 (August 2020): <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8225466/>, 886-97; Jose Antonio Bartolomei-Díaz et al., "Asthma Mortality in Puerto Rico: 1980–2007," The Journal of Asthma: Official Journal of the Association for the Care of Asthma 48, no. 2 (March 2011): <https://doi.org/10.3109/02770903.2010.528498>, 202–9.
- 76 Funes, "The Puerto Rican Town Left to Stew in Toxic Waste"; EPA, "Hazardous Waste Cleanup: Pfizer Pharmaceuticals, LLC in Arecibo, Puerto Rico"; See Fig. 11, Myriabel H. Santiago Torres and Eliseo Acevedo-Díaz, "Asthma Burden Report: 2014" (Puerto Rico Asthma Program, Puerto Rico Department of Health, 2014), <https://www.salud.gov.pr/menuInst/download/117>, 17; "2014 Archived National Asthma Data," Center for Disease Control and Prevention, March 28, 2019, [https://www.cdc.gov/asthma/archivedata/2014/2014\\_data.html](https://www.cdc.gov/asthma/archivedata/2014/2014_data.html); "Age-Adjusted Incidence Rates by County, in Puerto Rico. All Cancer Sites, 2015–2015" PR Cancer Registry, August 18, 2018, <https://web.archive.org/web/20180818024110/http://www.rcpr.org:81/>.
- 77 "Puerto Rico Comprehensive Cancer Control Plan 2015–2020" (Puerto Rico Cancer Control Coalition and Puerto Rico Comprehensive Control Program, December 2014), [https://ftp.cdc.gov/pub/publications/cancer/ccc/puerto\\_rico\\_ccc\\_plan.pdf](https://ftp.cdc.gov/pub/publications/cancer/ccc/puerto_rico_ccc_plan.pdf), 11.
- 78 Kimberly D. Miller et al., "Cancer Statistics for the US Hispanic/Latino Population, 2021," CA: A Cancer Journal for Clinicians 71, no. 6 (2021): <https://doi.org/10.3322/caac.21695>, 468. Nota: "individuos blancos" se refiere a personas que se identifican como blancas y que no son hispanas.
- 79 David Johnson, "Superfund Sites: 1,317 US Spots Where Toxic Waste Was Dumped," Time, March 22, 2017, <https://time.com/4695109/superfund-sites-toxic-waste-locations/>; Alexander Kirpich and Emily Leary, "Superfund Locations and Potential Associations with Cancer Incidence in Florida," Statistics and Public Policy Volume 4, no. 1 (December 5, 2016), <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/2330443X.2016.1267599>; Raid Amin, Arlene Nelson, and Shannon McDougall, "A Spatial Study of the Location of Superfund Sites and Associated Cancer Risk," Statistics and Public Policy 5, no. 1 (January 1, 2018): <https://doi.org/10.1080/2330443X.2017.1408439>, 1–9.
- 80 Leandra Smollin and Amy Lubitow, "Environmental Justice and Interventions to Prevent Environmental Injustice in the United States," in Encyclopedia of Environmental Health (Second Edition), ed. Jerome Nriagu (Oxford: Elsevier, 2019), <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-8.00011-1>.

[org/10.1016/B978-0-12-409548-9.11820-2](https://doi.org/10.1016/B978-0-12-409548-9.11820-2), 563.

- 81 “EPA Superfund Record of Decision: VEGA BAJA SOLID WASTE DISPOSAL,” 7; “National Priorities List (NPL) Sites—by State.”
- 82 Environmental Protection Agency, “Vega Baja Solid Waste Disposal Rio Abajo Ward, PR, Cleanup Activities,” <https://cumulis.epa.gov/supercpad/SiteProfiles/index.cfm?fuseaction=second.cleanup&id=0202533>.
- 83 “EPA Superfund Record of Decision: VEGA BAJA SOLID WASTE DISPOSAL,” 16, 49-50.
- 84 Ibid, 5-6.
- 85 “EPA Superfund Record of Decision: VEGA BAJA SOLID WASTE DISPOSAL,” 46-7.
- 86 “BARCELONETA LANDFILL Site Profile,” accessed July 27, 2022, <https://cumulis.epa.gov/supercpad/SiteProfiles/index.cfm?fuseaction=second.Cleanup&id=0202486#bkground>.
- 87 “RECORD OF DECISION Barceloneta Landfill Site Barceloneta, Puerto Rico,” v.
- 88 “Health Assessment for Barceloneta Landfill, Florida Afuera, Puerto Rico, Region 2. CERCLIS No. PRD98059129. Preliminary Report” (Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Atlanta, GA (USA), January 1, 1990), <https://www.osti.gov/biblio/7246387-health-assessment-barceloneta-landfill-florida-afuefra-puerto-rico-region-cerclis-prd98059129-preliminary-report>.
- 89 Godwill Azeh Engwa et al., Mechanism and Health Effects of Heavy Metal Toxicity in Humans, Poisoning in the Modern World - New Tricks for an Old Dog? (IntechOpen, 2019), <https://doi.org/10.5772/intechopen.82511>; Mahdi Balali-Mood et al., “Toxic Mechanisms of Five Heavy Metals: Mercury, Lead, Chromium, Cadmium, and Arsenic,” *Frontiers in Pharmacology* 12 (2021), <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fphar.2021.643972>; Monisha Jaishankar et al., “Toxicity, Mechanism and Health Effects of Some Heavy Metals,” *Interdisciplinary Toxicology* 7, no. 2 (June 2014): <https://doi.org/10.2478/intox-2014-0009>, 60-72.
- 90 “Health Assessment for Barceloneta Landfill, Florida Afuera, Puerto Rico, Region 2. CERCLIS No. PRD98059129. Preliminary Report” (Agency for Toxic Substances and Disease Registry, Atlanta, GA (USA), January 1, 1990), <https://www.osti.gov/biblio/7246387-health-assessment-barceloneta-landfill-florida-afuefra-puerto-rico-region-cerclis-prd98059129-preliminary-report>.
- 91 Matthew Daly, “EPA: Chemical in medical-device cleanser poses cancer risk,” Associated Press, August 3, 2022, <https://apnews.com/article/technology-health-cancer-puerto-rico-laredo-f6b8f1eccfcc63fa444048208970b0f1>; US Census Bureau, “Race and Ethnicity in the United States: 2010 Census and 2020 Census,” Accessed August 1, 2022, <https://public.tableau.com/shared/JFNCXH4XY?:showVizHome=no>.
- 92 Manuel Guillama Capella “The EPA raises the alert for ethylene oxide emissions in four municipalities that could increase cancer incidences,” *El Nuevo Día*, August 12, 2022, <https://www.elnuevodia.com/noticias/locales/notas/la-epa-eleva-alerta-por-emisiones-de-oxido-de-etileno-en-cuatro-municipios-que-podrian-aumentar-incidencias-de-cancer/>. \*\*\*\*Note: this is a translated quote from the original Spanish.\*\*\*\*
- 93 Daly, “EPA: Chemical in medical-device cleanser poses cancer risk.”
- 94 Michael Mascarenhas, Ryken Grattet, and Kathleen Mege, “Toxic Waste and Race in Twenty-First Century America: Neighborhood Poverty and Racial Composition in the Siting of Hazardous Waste Facilities,” *Environment and Society* 12, no. 1 (September 1, 2021): <https://doi.org/10.3167/ares.2021.120107>, 108-26; Lesley Fleischman and Marcus Franklin, “Fumes Across the Fence-Line: The Health Impacts of Air Pollution from Oil & Gas Facilities on African American Communities” (NAACP, Clean Air Task Force), accessed July 27, 2022, [https://www.catf.us/wp-content/uploads/2017/11/CATF\\_Pub\\_FumesAcrossTheFenceLine.pdf](https://www.catf.us/wp-content/uploads/2017/11/CATF_Pub_FumesAcrossTheFenceLine.pdf), 4, 6; Scientists report, “There have been several environmental justice studies conducted to determine which segments of the population are most adversely affected by Superfund sites (Boer et al. 1997; Stretesky and Hogan 1998; Burwell-Naney et al. 2013). Most research suggests that non-white populations as well as Hispanic populations are more likely to live near Superfund sites. The same studies also found that areas with higher levels of poverty and lower levels of education may also be impacted.” See: Raid Amin, Arlene Nelson, and Shannon McDougall, “A Spatial Study of the Location of Superfund Sites and Associated Cancer Risk,” *Statistics and Public Policy* 5, no. 1 (January 1, 2018): <https://doi.org/10.1080/2330443X.2017.1408439>, 1.
- 95 Smollin and Lubitow, “Environmental Justice and Interventions,” 563; Sandra George O’Neil, “Superfund: Evaluating the



- Impact of Executive Order 12898," *Environmental Health Perspectives* 115, no. 7 (July 2007): <https://doi.org/10.1289/ehp.9903>, 1087-93; Jenny Park, Deborah Reid, and Deborah Vagins, "Not in My Backyard: Executive Order 12,898 and Title VI as Tools for Achieving Environmental Justice" (U.S. Commission on Civil Rights, October 2003), <https://www.usccr.gov/files/pubs/envjust/ej0104.pdf>, 24-5; Ariana M Chiapella et al., "Toxic Chemical Governance Failure in the United States: Key Lessons and Paths Forward," *BioScience* 69, no. 8 (August 1, 2019): <https://doi.org/10.1093/biosci/biz065>, 626.
- 96 Colón-Ramos, "Disease and Deception"; Pelet, "Residents of Vieques, Puerto Rico, Are Struggling"; Wheeler, "The Poisoning of Puerto Rico."
  - 97 Ibid. Héctor Jirau-Colón et al., "Toxic Metals Depuration Profiles from a Population Adjacent to a Military Target Range (Vieques) and Main Island Puerto Rico," *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17, no. 1 (January 2020): <https://doi.org/10.3390/ijerph17010264>, 264; Sanderson et al., "Civilian Exposure to Munitions-Specific Carcinogens and Resulting Cancer Risks."
  - 98 Hornblower, "Industry Chokes Puerto Rico."
  - 99 Nicholas Weiler, "Respiratory Infections May Drive Puerto Rico's High Asthma Burden," UC San Francisco (blog), May 5, 2020, <https://www.ucsf.edu/news/2020/05/417371/respiratory-infections-may-drive-puerto-ricos-high-asthma-burden>; "Most Recent National Asthma Data | CDC," May 26, 2022, [https://www.cdc.gov/asthma/most\\_recent\\_national\\_asthma\\_data.htm](https://www.cdc.gov/asthma/most_recent_national_asthma_data.htm).
  - 100 Weiler, "Respiratory Infections"; Danica Coto, "Puerto Rico Baffled by High Asthma Rate," NBC News, December 27, 2010, <http://www.nbcnews.com/health/health-news/puerto-rico-baffled-high-asthma-rate-flna1C9468732>.
  - 101 Weiler, "Respiratory Infections."
  - 102 Eric M. Wohlford et al., "Differential Asthma Odds Following Respiratory Infection in Children from Three Minority Populations," *PLOS ONE* 15, no. 5 (May 5, 2020): <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0231782>, 9.
  - 103 Lillianne M. Lewis et al., "Characterizing Environmental Asthma Triggers and Healthcare Use Patterns in Puerto Rico," *The Journal of Asthma : Official Journal of the Association for the Care of Asthma* 57, no. 8 (August 2020): <https://doi.org/10.1080/02770903.2019.1612907>, 886-97.
  - 104 El estudio usa datos del Censo que usa el término "hispanos." Franziska J. Rosser et al., "Asthma in Hispanics. An 8-Year Update," *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 189, no. 11 (June 1, 2014): <https://doi.org/10.1164/rccm.201401-0186PP>, 1316-27; Robyn T. Cohen et al., "Area of Residence, Birthplace, and Asthma in Puerto Rican Children," *CHEST* 131, no. 5 (May 1, 2007): <https://doi.org/10.1378/chest.06-1917>, 1331-38.
  - 105 Bartolomei-Díaz et al., "Asthma Mortality in Puerto Rico: 1980-2007," 6; Sylvette Nazario et al., "Inequalities in Asthma Mortality by Ethnicity and Race in the United States and Puerto Rico," *The Journal of Allergy and Clinical Immunology: In Practice* 10, no. 8 (August 1, 2022): <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S2213219822004305>, 2178-80. Nota: "individuos blancos" se refiere a personas que se identifican como blancas y que no son hispanas.
  - 106 "TAPI Puerto Rico, Inc. to Pay Penalty for Environmental Violations," April 23, 2020, <https://www.epa.gov/newsreleases/tapi-puerto-rico-inc-pay-penalty-environmental-violations>; EPA, "Naphthalene."
  - 107 OA US EPA, "EPA Fines Pfizer in Puerto Rico for Not Disclosing Chemical Information," Speeches, Testimony and Transcripts, US EPA, October 25, 2016, <https://archive.epa.gov/epa/newsreleases/epa-fines-pfizer-puerto-rico-not-disclosing-chemical-information.html>; Ed Silverman, "Pfizer Fined Again for Violating Environmental Law at Puerto Rico Plant," STAT, October 26, 2016, <https://www.statnews.com/pharmalot/2016/10/26/pfizer-epa-puerto-rico/>.
  - 108 "CDC - NIOSH Pocket Guide to Chemical Hazards - Methylamine," accessed July 27, 2022, <https://www.cdc.gov/niosh/npg/npgd0398.html>.
  - 109 "EPA Legal Agreement with Pfizer Will Protect Air Quality and Fund Recycling Program in Barceloneta," May 12, 2014, [https://archive.epa.gov/epapages/newsroom\\_archive/newsreleases/e39379c592136f4085257cd60061d087.html](https://archive.epa.gov/epapages/newsroom_archive/newsreleases/e39379c592136f4085257cd60061d087.html).
  - 110 Yueh-Ying Han et al., "Psychosocial Risk Factors and Asthma among Adults in Puerto Rico," *The Journal of Asthma : Official Journal of the Association for the Care of Asthma* 56, no. 6 (June 2019): <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6309512/>, 659.
  - 111 Krizia Melendez and Barbara Saltzman, "Puerto Ricans One Year After Hurricane Maria: Secondary Analysis of Factors Affecting Stress Due to Hurricane Effects," *Environmental Justice* Volume 14, No. 1 (2021), <https://www.liebertpub.com/doi/>

- 112 Jeremy Lybarger, "Mental Health in Puerto Rico," American Psychological Association Volume 49, No. 5 (May 2018): <https://www.apa.org/monitor/2018/05/puerto-rico>, <https://www.liebertpub.com/doi/abs/10.1089/env.2020.0057?journalCode=envpuerto-rico>, 20.
- 113 "One Year after the Storms: Recovery and Health Care in Puerto Rico and the U.S. Virgin Islands," Kaiser Family Foundation, September 2018, <https://files.kff.org/attachment/Issue-Brief-One-Year-after-the-Storms-Recovery-and-Health-Care-in-Puerto-Rico-and-the-US-Virgin-Islands>, 6.
- 114 Maggie Corser, "Pharma's Failed Promise: How Big Pharma Hurts Workers, Dodges Taxes, and Extracts Billions in Puerto Rico," Center for Popular Democracy, and Hedge Clippers, August 17, 2022, <https://www.populardemocracy.org/news/publications/pharma-s-failed-promise>, 14.
- 115 Jessica C. Graham, Jedd Hillegass, and Gene Schulze, "Considerations for Setting Occupational Exposure Limits for Novel Pharmaceutical Modalities," Regulatory Toxicology and Pharmacology 118 (December 2020): <https://doi.org/10.1016/j.yrtph.2020.104813>, 1-21.
- 116 Dorothy Wigmore, "Pharmaceuticals Manufacturing: What Do We Know about the Occupational Health and Safety Hazards for Women Working in the Industry?" (Women and Health Protection, March 2009), <https://www.wigmorising.ca/wp-content/uploads/2018/05/occupat-hlth-paper-final-may-26-to-hc.pdf>, 15-16; R. J. L. Heron and F. C. Pickering, "Health Effects of Exposure to Active Pharmaceutical Ingredients (APIs)," Occupational Medicine (Oxford, England) 53, no. 6 (September 2003): <https://doi.org/10.1093/occmed/kqg115>, 359; C. Champmartin and F. Clerc, "Inhalable Dust Measurements as a First Approach to Assessing Occupational Exposure in the Pharmaceutical Industry," Journal of Occupational and Environmental Hygiene 11, no. 2 (2014): <https://doi.org/10.1080/15459624.2013.843781>, 85-92.
- 117 Somayeh Hassani et al., "Menstrual Disturbances and Hormonal Changes in Women Workers Exposed to a Mixture of Organic Solvents in a Pharmaceutical Company," Medical Journal of the Islamic Republic of Iran 28 (2014).
- 118 Paul Whitaker, "Occupational Allergy to Pharmaceutical Products," Current Opinion in Allergy and Clinical Immunology 16, no. 2 (April 2016): <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26871933/>, 101-6. Inmaculada Herrera-Mozo, Pere Sanz-Gallen, and Gabriel Martí-Amengual, "Occupational Contact Allergy to Omeprazole and Ranitidine," Medycyna Pracy 68, no. 3 (May 16, 2017): <https://doi.org/10.13075/mp.5893.00612>, 433-5; Wigmore, "Pharmaceuticals Manufacturing," 15.
- 119 C. Edling et al., "Cancer Incidence among Pharmaceutical Workers," Scandinavian Journal of Work, Environment & Health 21, no. 2 (April 1995): <https://doi.org/10.5271/sjweh.18>, 116; J. Hansen, J. H. Olsen, and A. I. Larsen, "Cancer Morbidity among Employees in a Danish Pharmaceutical Plant," International Journal of Epidemiology 23, no. 5 (October 1994): <https://doi.org/10.1093/ije/23.5.891>, 891.
- 120 "Santiago-Hodge v. Parke Davis Co., 859 F.2d 1026 | Casetext Search + Citator," accessed July 26, 2022, <https://casetext.com/case/santiago-hodge-v-parke-davis-co>; Muñoz-Vázquez, Marya. "Gender and Politics: Grassroots Leadership among Puerto Rican Women in a Health Struggle." In Puerto Rican Women and Work: Bridges in Transnational Labor, edited by Altigracia Ortiz, Temple University Press, 1996. <http://www.jstor.org/stable/j.ctt14bstqp.9>, 166.
- 121 "Santiago-Hodge v. Parke Davis Co., 859 F.2d 1026."
- 122 "Santiago-Hodge v. Parke Davis & Co., 859 F.2d 1026 (1988) | Caselaw Access Project," accessed July 27, 2022, <https://cite.case.law/f2d/859/1026/>.
- 123 Feliciano Rolón v. Ortho Biologics LLC, 404 F. Supp. 2d 409 (Dist. Court 2005). [https://scholar.google.com/scholar?case=5751256655563819348&hl=en&as\\_sdt=6&as\\_vis=1&oi=scholar](https://scholar.google.com/scholar?case=5751256655563819348&hl=en&as_sdt=6&as_vis=1&oi=scholar).
- 124 Corser, "Pharma's Failed Promise," 14. Details on individual records are available here: [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1XU37Gk8ZDLQdaFsXfxnsliSfdlhXVEF\\_zx9di54m\\_H4/edit#gid=1742252960](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1XU37Gk8ZDLQdaFsXfxnsliSfdlhXVEF_zx9di54m_H4/edit#gid=1742252960)
- 125 Craig McClain, "Dumping Pharmaceutical Waste In The Deep Sea | Deep Sea News," April 7, 2008, <https://www.deepseanews.com/2008/04/dumping-pharmaceutical-waste-in-the-deep-sea/>; Wen Yuh Lee and C. R. Arnold, "Chronic Toxicity of Ocean-Dumped Pharmaceutical Wastes to the Marine Amphipod Amphithoe Valida," Marine Pollution Bulletin 14, no. 4 (April 1, 1983): [https://doi.org/10.1016/0025-326X\(83\)90070-X](https://doi.org/10.1016/0025-326X(83)90070-X), 150; E. R. Peele et al., "Effects of Pharmaceutical Wastes on Microbial Populations in Surface Waters at the Puerto Rico Dump Site in the Atlantic Ocean," Applied and Environmental Microbiology 41, no. 4 (April 1981): <https://doi.org/10.1128/aem.41.4.873-879.1981>, 873-79; Environmental Protection Agency, "Site Management and Monitoring Plan for the Arecibo Harbor, Puerto Rico Ocean

Dredged Material Disposal Site," February 1, 2012, [https://www.epa.gov/sites/default/files/2017-02/documents/r2\\_arecibo\\_harbor\\_odmds\\_smp 2012\\_0.pdf](https://www.epa.gov/sites/default/files/2017-02/documents/r2_arecibo_harbor_odmds_smp 2012_0.pdf).

- 126 McClain, "Dumping Pharmaceutical Waste In The Deep Sea"; "Scientists Call for Better Management of the Deep Sea," [EarthSky.org](https://earthsky.org/earth/scientists-call-for-better-management-of-the-deep-sea/), August 31, 2011, <https://earthsky.org/earth/scientists-call-for-better-management-of-the-deep-sea/>.
- 127 McClain, "Dumping Pharmaceutical Waste In The Deep Sea"; US Department of Commerce, Thomas P. O'Connor, "Assessment of Ocean Dumping North of Puerto Rico," August 1983, [https://www.gc.noaa.gov/documents/gcil\\_nos\\_28.pdf](https://www.gc.noaa.gov/documents/gcil_nos_28.pdf), 9, 11.
- 128 US Department of Commerce, Thomas P. O'Connor, "Assessment of Ocean Dumping North of Puerto Rico," 9; Occupational Safety and Health Administration, "Hazard Classification Guidance for Manufacturers, Importers, and Employers," OSHA 3844-02 2016, <https://www.osha.gov/sites/default/files/publications/OSHA3844.pdf>, 410; Composites Australia, "DMA - Dimethylaniline," Accessed August 1, 2022, <https://www.compositesaustralia.com.au/for-industry/health-and-safety/dma-dimethylaniline/#:~:text=DMA%20is%20a%20highly%20toxic,absorbed%20into%20the%20blood%20stream>.
- 129 McClain, "Dumping Pharmaceutical Waste In The Deep Sea."
- 130 "Scientists Call for Better Management of the Deep Sea."
- 131 Fred Singleton, Jody W. Deming, Ben Zion Cavari, and Rita R Colwell, "Effects of Pharmaceutical Wastes on Microbial Populations in Surface Waters at the Puerto Rico Dump Site in the Atlantic Ocean," *Applied and Environmental Microbiology*, May 1981, [https://drive.google.com/file/d/1RoxceQ1aCaV66Q75LmXw1jW7yT\\_9ILWQ/view](https://drive.google.com/file/d/1RoxceQ1aCaV66Q75LmXw1jW7yT_9ILWQ/view), 873.
- 132 US Department of Commerce, Thomas P. O'Connor, "Assessment of Ocean Dumping North of Puerto Rico," 25.
- 133 Lee and Arnold, "Chronic Toxicity of Ocean-dumped Pharmaceutical Wastes," 151.
- 134 Lillian Perlmutter, "Puerto Rico Just Declared a State of Emergency Over Its Dying Coral Reefs," *Vice*, September 1, 2021, <https://www.vice.com/en/article/akg9bz/puerto-rico-just-declared-a-state-of-emergency-over-its-dying-coral-reefs>.
- 135 US Department of Commerce, Thomas P. O'Connor, "Assessment of Ocean Dumping North of Puerto Rico," v.
- 136 US Department of Commerce, Thomas P. O'Connor, "Assessment of Ocean Dumping North of Puerto Rico," 14-16.
- 137 US Department of Commerce, Thomas P. O'Connor, "Assessment of Ocean Dumping North of Puerto Rico," 24.
- 138 Salomé Gómez-Upegui, "Fish on Drugs: Cocktail of Medications Is 'Contaminating Ocean Food Chain,'" *The Guardian*, April 29, 2022, <https://www.theguardian.com/environment/2022/apr/29/drugs-medications-contaminate-ocean-food-chains-fish-florida-bonefish>.
- 139 Aman Azhar, "Prescription Drugs Are Contaminating Florida's Marine Life, Researchers Find," *Tampa Bay Times*, February 28, 2022, <https://www.tampabay.com/news/environment/2022/02/28/prescription-drugs-are-contaminating-floridas-marine-life-researchers-find/>.
- 140 Eva Ramirez-Llodra et al., "Man and the Last Great Wilderness: Human Impact on the Deep Sea," *PLOS ONE* 6, no. 8 (August 1, 2011), <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0022588>.
- 141 Wu, "Dosed Without Prescription: Preventing Pharmaceutical Contamination of Our Nation's Drinking Water," 1; [https://web.archive.org/web/20170225024642/https://hosted.ap.org/specials/interactives/pharmawater\\_site/index.html](https://web.archive.org/web/20170225024642/https://hosted.ap.org/specials/interactives/pharmawater_site/index.html)
- 142 Paul M. Bradley et al., "Pilot-Scale Expanded Assessment of Inorganic and Organic Tapwater Exposures and Predicted Effects in Puerto Rico, USA," *Science of The Total Environment* 788 (September 20, 2021): <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.147721>.
- 143 Irfan, "Puerto Rico Is Slipping into an Environmental Crisis."
- 144 Alexia Fernández Campbell, "It took 11 months to restore power to Puerto Rico after Hurricane Maria. A similar crisis could happen again," *Vox*, August 15, 2018, <https://www.vox.com/identities/2018/8/15/17692414/puerto-rico-power-electricity-restored-hurricane-mari>.
- 145 "AbbVie Statement on Hurricane Impact," AbbVie website, October 9, 2017, <https://news.abbvie.com/news/media-statements/abbvie-statement-on-hurricane-impact.htm>.

- 146 Lisa M. Jarvis, "Hurricane Maria's lessons for the drug industry," *Chemical and Engineering News*, Volume 96, Issue 37, September 17, 2018, <https://cen.acs.org/pharmaceuticals/biologics/Hurricane-Marias-lessons-drug-industry/96/i37>.
- 147 Ibid.
- 148 Lynne Chandler Garcia and Michael Beverley, "Reinvigorating Puerto Rico's Pharmaceutical Industry: A U.S. Security Imperative," *CENTRO: Journal of the Center for Puerto Rican Studies*, Vol. 33, Issue 2, Hunter College, Summer 2021, <https://go.gale.com/ps/i.do?p=IFME&u=googlescholar&id=GALE|A677656855&v=2.1&it=r&sid=googleScholar&asid=132e1b35>.
- 149 Karen Langhauser and Meagan Parrish, "Puerto Rico's Pharma: Battered but Unbroken. Pharma Manufacturing," *Pharma Manufacturing*, September 12 2018, <https://www.pharmamanufacturing.com/articles/2018/puerto-rico-pharma-battered-but-unbroken>.
- 150 Nick Chrastil, "A Puerto Rican Federal Prisoner's Horrifying Account of What the Prison did After Hurricane Maria," *Think Progress*, April 29, 2018, <https://thinkprogress.org/puerto-rico-federal-detention-center-allegedly-abused-inmates-hurricane-maria-494c2a8306e8/>; Yolanda Martinez, Anna Flagg And Andrés Caballero, "Prisons and the Deluge," *The Marshall Project*, October 20, 2017, <https://www.themarshallproject.org/2017/10/20/prisons-and-the-deluge>.
- 151 Ned Pagliarulo, "Without Power, Puerto Rico's Drug Manufacturing Left Battered by Maria," *BioPharma Dive*, September 25, 2017, <https://www.biopharmadive.com/news/without-power-puerto-ricos-drug-manufacturing-left-battered-by-maria/505783/>.
- 152 US Department of Energy's Office of Electricity Delivery and Energy Reliability, Presentation by Robert Broderick, "Energy Resilience for Puerto Rico," <https://www.osti.gov/servlets/purl/1640919>, 4.
- 153 Jarvis, "Hurricane Maria's Lessons for the Drug Industry."
- 154 Ashley V, "Climate Crisis or Global Health Crisis? Devastation in Puerto Rico Reveals Vulnerability of the Pharmaceutical Supply Chain," *Technology and Operations Management (blog)*, November 13, 2017, <https://digital.hbs.edu/platform-rctom/submission/climate-crisis-or-global-health-crisis-devastation-in-puerto-rico-reveals-vulnerability-of-the-pharmaceutical-supply-chain/>.
- 155 Katie Thomas and Sheila Kaplan, "Hurricane Damage in Puerto Rico Leads to Fears of Drug Shortages Nationwide," *New York Times*, October 4, 2017, <https://www.nytimes.com/2017/10/04/health/puerto-rico-hurricane-maria-pharmaceutical-manufacturers.html>; Testimony of Scott Gottlieb, M.D., Commissioner of Food and Drugs, Before the Subcommittee on Oversight and Investigations, House Committee on Energy and Commerce, "Examining HHS' Public Health Preparedness for and Response to the 2017 Hurricane Season," October 24, 2017, <https://www.fda.gov/news-events/congressional-testimony/examining-hhs-public-health-preparedness-and-response-2017-hurricane-season-10242017>.
- 156 R. Subramanian, Aja Ellis, Elvis Torres-Delgado, et al, "Air Quality in Puerto Rico in the Aftermath of Hurricane Maria: A Case Study on the Use of Lower Cost Air Quality Monitors," *ACS Earth Space Chem.* 2018, 2, 11, <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/acsearthspacechem.8b00079>, 1179-1186.
- 157 Emily Atkin, "Puerto Rico Gets Coal, Diesel, and Debris for Christmas," *New Republic*, December 21, 2017, <https://newrepublic.com/article/146361/puerto-rico-gets-coal-diesel-debris-christmas>.
- 158 Niyi Awofeso, "Generator Diesel Exhaust: a Major Hazard to Health and the Environment in Nigeria," *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*, Volume 183, Issue 10, May 2011, <https://www.atsjournals.org/doi/full/10.1164/ajrccm.183.10.1437>.
- 159 Ibid.
- 160 Atkin, "Puerto Rico Gets Coal, Diesel, and Debris for Christmas."
- 161 "Eye of the Storm: Years of Planning and Preparation Positioned Mylan Facility to Weather Devastating Hurricane Maria," *FM Global*, September 18, 2018, <https://www.fmglobal.com/insights-and-impacts/2018/eye-of-the-storm>.
- 162 Jarvis, "Hurricane Maria's Lessons for the Drug Industry."
- 163 Garcia and Beverley, "Reinvigorating Puerto Rico's Pharmaceutical Industry."
- 164 Jimenez, "Cutting the Carbon Footprint of Pharma's Supply Chain."

- 165 Hernández, "Can Puerto Rico Reclaim its Lead in Pharmaceutical Manufacturing?"
- 166 "2019 Puerto Rico Infrastructure Report Card," American Society of Civil Engineers, accessed August 1, 2022, <https://infrastructurereportcard.org/wp-content/uploads/2021/07/2019-Puerto-Rico-Report-Card-Final.pdf>, 6, 28.
- 167 US Government Accountability Office, "PUERTO RICO ELECTRICITY GRID RECOVERY: Better Information and Enhanced Coordination Is Needed to Address Challenges," October 8, 2019 <https://www.gao.gov/assets/710/702308.pdf>, PDF page 2; "FEMA Obligates \$100 Million to Puerto Rico Electric Power Authority," [Fema.gov](https://www.fema.gov/press-release/20210318/fema-obligates-100-million-puerto-rico-electric-power-authority), July 1, 2019, <https://www.fema.gov/press-release/20210318/fema-obligates-100-million-puerto-rico-electric-power-authority>.
- 168 Natalia Renta, Maggie Corser, Saqib Bhatti, "PROMESA Has Failed: How a Colonial Board Is Enriching Wall Street and Hurting Puerto Ricans," Center for Popular Democracy, Action Center on Race and the Economy, September 2021, <https://www.populardemocracy.org/sites/default/files/%5BENGLISH%5D%20PROMESA%20Has%20Failed%20Report%20CPD%20ACRE%209-14-2021%20FINAL.pdf>, 28; "Quanta-ATCO Joint Venture, LUMA Energy, Commences Operation & Maintenance of Puerto Rico's Electric Power T&D System," Quanta Services, Inc, June 1, 2021, <https://www.quantaservices.com/quanta-atco-joint-venture-luma-energy-commences-operation-and-maintenance-of-puerto-ricos-electric-power-transmission-and-distribution-system/>.
- 169 US Energy Information Agency, "Puerto Rico Territory Energy Profile," Last Updated: December 16, 2021, <https://www.eia.gov/state/print.php?sid=RQ>.
- 170 Darcy Jimenez, "Cutting the Carbon Footprint of Pharma's Supply Chain," Pharmaceutical Technology, updated July 11 2022, <https://www.pharmaceutical-technology.com/analysis/cutting-carbon-footprint-pharma-supply-chain/>.
- 171 Alf Goebel, "How Can the Pharmaceutical Sector Reduce Its Carbon Footprint?," International Society for Pharmaceutical Engineering, August 25, 2021, <https://ispe.org/pharmaceutical-engineering/ispeak/how-can-pharmaceutical-sector-reduce-its-carbon-footprint>.
- 172 Tim Stobierski, "Types of Corporate Social Responsibility to Be Aware Of," Harvard Business School Online (blog), April 8, 2021, <https://online.hbs.edu/blog/post/types-of-corporate-social-responsibility>.
- 173 "Net Zero by 2040: How Pfizer Is Fighting Climate Change with Ambitious Science Based Goals | Pfizer," accessed July 27, 2022, [https://www.pfizer.com/news/articles/net\\_zero\\_by\\_2040\\_how\\_pfizer\\_is\\_fighting\\_climate\\_change\\_with\\_ambitious\\_science\\_based\\_goals](https://www.pfizer.com/news/articles/net_zero_by_2040_how_pfizer_is_fighting_climate_change_with_ambitious_science_based_goals). "Our Commitment to ESG: Performance and Progress" (Merck, 2022), <https://www.merck.com/wp-content/uploads/sites/5/2022/05/ESG-Fact-Sheet.pdf>.
- 174 "Johnson & Johnson announces significant progress towards its climate goals – 100% renewable electricity for all sites in the United States, Canada and Europe by 2023," J&J website, Accessed August 1, 2022 <https://www.jnj.com/johnson-johnson-announces-significant-progress-towards-its-climate-goals-100-renewable-electricity-for-all-sites-in-the-united-states-canada-and-europe-by-2023>. [emphasis added]
- 175 "Pfizer 2021 Environmental, Social & Governance Report," 2021, 22, 29, [https://s28.q4cdn.com/781576035/files/doc\\_financials/2021/ar/Pfizer\\_ESG\\_Final\[42\].pdf](https://s28.q4cdn.com/781576035/files/doc_financials/2021/ar/Pfizer_ESG_Final[42].pdf).
- 176 "Amgen 2021 Environmental, Social & Governance Report," <https://www.amgen.com/responsibility/-/media/Themes/CorporateAffairs/amgen-com/amgen-com/downloads/responsibility/amgen-2021-esg-report.pdf>, 47; "Amgen's Manufacturing Site in Puerto Rico Celebrates 30 Years of Producing Medicines Reaching Patients Around the World," Amgen website, April 12, 2022 <https://www.amgen.com/stories/2022/04/amgens-manufacturing-site-in-puerto-rico-celebrates-30-years-of-producing-medicines-reaching-patients-around-the-world>.
- 177 US Securities and Exchange Commission, "Form 10-K: Abbott Laboratories," For the fiscal year ended December 31, 2021, <https://www.abbottinvestor.com/static-files/32990836-f7b4-4edf-b627-fe16f04d3d56>, 4, 64.
- 178 US Securities and Exchange Commission, "Form 10-K: Pfizer," For the fiscal year ended December 31, 2021, [https://s28.q4cdn.com/781576035/files/doc\\_financials/2021/ar/PFE-2021-Form-10K-FINAL.pdf](https://s28.q4cdn.com/781576035/files/doc_financials/2021/ar/PFE-2021-Form-10K-FINAL.pdf), 12.
- 179 US Securities and Exchange Commission, "Form 10-K: Pfizer."
- 180 Dietrich, *The Drug Company Next Door*, 141.
- 181 Saul Wodak and Ravi Dutta-Powell, "Protecting Consumers from Greenwashing," Behavioural Insights Team (blog), June 23, 2022, <https://www.bi.team/blogs/there-is-a-growing-epidemic-of-climate-anxiety/>. greenwashed claims were a reliable source of information about a company's eco-practices



- 182 US Securities and Exchange Commission “Spotlight on Enforcement Task Force Focused on Climate and ESG Issues,” August 9, 2022, <https://www.sec.gov/spotlight/enforcement-task-force-focused-climate-esg-issues>.
- 183 See: SEC action against Vale S.A. (<https://www.sec.gov/news/press-release/2022-72>), and disclosure and compliance issues relating to investment advisers’ and funds’ ESG strategies, for instance, SEC action against BNY Mellon (<https://www.sec.gov/news/press-release/2022-86>)
- 184 Public Letter dated August 16, 2022 to SEC Chair Gary Gensler, “RE: Proposed Rules “ESG Disclosures for Investment Advisers and Investment Companies” and “Amendments to the Fund ‘Names Rule’” <https://acrecampaigns.org/wp-content/uploads/2022/08/ACRE-SEC-ESG-Comment-Letter-FINAL.pdf>.
- 185 See: “Proxy Voting for a 1.5°C World” <https://www.proxyvoting.majorityaction.us/>.
- 186 For information about the ECHO data, see “About the Data | ECHO | US EPA,” Data & Tools, accessed August 16, 2022, <https://echo.epa.gov/resources/echo-data/about-the-data>.
- 187 The SEMS database lists Puerto Rico and the Virgin Islands as “States.”
- 188 For information about site designations, see: OLEM US EPA, “Superfund Data and Reports,” Reports and Assessments, February 12, 2015, <https://www.epa.gov/superfund/superfund-data-and-reports>.
- 189 N. de la T.: Todas las citas cuya versión original es en inglés se tradujeron al español por nosotros.