



AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL DE EE. UU.

OFICINA DEL INSPECTOR GENERAL

Mejorar la calidad del aire

La EPA necesita mejorar su planificación ante emergencias para abordar de mejor manera problemas relacionados con la calidad del aire durante futuras catástrofes

Informe n.º 20-P-0062

16 de diciembre de 2019



Colaboradores del informe:

James Hatfield
Gabrielle Fekete
Seth Gerhart
Julie Narimatsu

Abreviaturas

AEGL	Acute Exposure Guideline Level (Nivel de referencia de exposición aguda)
AMCV	Air Monitoring Comparison Value (Valor de comparación para monitoreo del aire)
ASPECT	Airborne Spectral Photometric Environmental Collection Technology (Tecnología de recopilación de datos ambientales fotométricos y espectrales de partículas aerotransportadas)
CCP	Crisis Communication Plan (Plan de comunicación de crisis)
EPA	U.S. Environmental Protection Agency (Agencia de Protección Ambiental de EE. UU.)
ESF	Emergency Support Function (Función de soporte ante emergencias)
NAAQS	National Ambient Air Quality Standards (Estándares nacionales de calidad del aire ambiental)
OIG	Office of Inspector General (Oficina del Inspector General)
ppm	Partes por millón
SLAMS	State and Local Air Monitoring System (Sistema estatal y local de monitoreo del aire)
SSM	Startup, Shutdown, Malfunction (Inicio de operaciones, cierre, avería)
TAGA	Trace Atmospheric Gas Analyzer (Analizador de gases traza atmosféricos)
TCEQ	Texas Commission on Environmental Quality (Comisión de Calidad Ambiental de Texas)

Fotografía de portada: Vecindario residencial en Houston, Texas, con plantas industriales de fondo. (Foto de la OIG)

¿Sabe de algún fraude, malgasto o abuso en un programa de la EPA?

Línea directa de la Oficina del Inspector General de la EPA

1200 Pennsylvania Avenue, NW (2431T)
Washington, D.C. 20460
(888) 546-8740
(202) 566-2599 (fax)
OIG_Hotline@epa.gov

Obtenga más información sobre nuestra [Línea directa de la OIG](#).

Oficina del Inspector General de la EPA

1200 Pennsylvania Avenue, NW (2410T)
Washington, D.C. 20460
(202) 566-2391
www.epa.gov/oig

Suscríbese a nuestros [informes actualizados por correo electrónico](#)
Síguenos en Twitter [@EPAoig](#)
Envíenos sus [sugerencias sobre proyectos](#)



A simple vista

Por qué llevamos a cabo este proyecto

Realizamos esta auditoría para determinar si el monitoreo de la calidad del aire y las actividades relacionadas implementadas en el área metropolitana de Houston por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de EE. UU. y por el estado de Texas:

- Abordaron áreas con alto riesgo potencial.
- Indicaron algún posible problema de salud.
- Comunicaron con exactitud los resultados del monitoreo del aire y los posibles problemas de salud al público.

El 25 de agosto de 2017, el huracán Harvey tocó tierra en la Costa del Golfo de EE. UU. como tormenta Categoría 4. Muchos de los monitores del aire del área de Houston se apagaron y aseguraron antes de que la tormenta tocara tierra para que no se dañaran.

Posteriormente, la EPA y las agencias estatales y locales realizaron un monitoreo móvil para evaluar las condiciones del aire, incluidos los niveles de contaminantes peligrosos del aire, que también se llaman *sustancias tóxicas del aire*.

En este informe, se aborda el siguiente tema:

- *Mejorar la calidad del aire.*

Envíe todas las consultas a nuestra oficina de asuntos públicos al (202) 566-2391 o en [OIG WEBCOMMENTS@epa.gov](mailto:OIG_WEBCOMMENTS@epa.gov).

Listado de los [informes de la OIG](#).

La EPA necesita mejorar su planificación ante emergencias para abordar de mejor manera problemas relacionados con la calidad del aire durante futuras catástrofes

Conclusiones

Muchos de los incidentes de emisiones de sustancias tóxicas del aire durante el huracán Harvey sucedieron en un período de 5 días a partir de que la tormenta tocara tierra. La mayoría de estas emisiones se debieron a que las plantas industriales cerraron y reiniciaron sus operaciones como respuesta a la tormenta y a fallas en los tanques de almacenamiento. Sin embargo, las actividades estatales y locales de monitoreo móvil del aire de la EPA no se iniciaron a tiempo para evaluar el impacto de estas emisiones. Además, una vez iniciadas, las iniciativas de monitoreo no siempre generaron datos considerados adecuados para realizar evaluaciones con base en la salud, en parte porque se carecía de pautas que delinearán cómo monitorear la calidad del aire después de una emergencia.

Desarrollar pautas de la EPA para recopilar y comunicar datos sobre la calidad del aire podría mejorar el nivel de confianza del público con respecto a la agencia durante respuestas a futuras catástrofes.

Los datos del monitoreo del aire que se recopilaron no indicaron que los niveles de las sustancias tóxicas del aire individuales después del huracán Harvey excedieran los umbrales sanitarios establecidos por el estado de Texas y por la EPA. Sin embargo, estos umbrales no consideran el impacto acumulativo de la exposición a múltiples contaminantes del aire a la vez. Es más, los umbrales de la EPA se basan en la exposición a corto plazo a un único contaminante del aire y no consideran exposiciones durante toda la vida. En consecuencia, es posible que los umbrales no ofrezcan suficiente protección a las personas que residen en las comunidades cercanas a las plantas industriales y sufren exposiciones reiteradas o continuas a las sustancias tóxicas del aire.

No identificamos ningún caso de comunicación inexacta por parte de la EPA al público en relación con la calidad del aire después del huracán Harvey. Sin embargo, la comunicación pública de los resultados del monitoreo del aire fue limitada. Como resultado, las comunidades no estaban al tanto de las actividades de la agencia ni de las iniciativas de recopilación de datos. Este desconocimiento puede reducir el nivel de confianza del público con respecto a la EPA.

Recomendaciones y medidas correctivas previstas por la Agencia

Recomendamos que el Administrador Asistente para el Manejo de la Tierra y de las Emergencias desarrolle pautas para el monitoreo del aire ante emergencias en áreas muy industrializadas, que desarrolle un plan para brindar acceso público a los datos del monitoreo y que evalúe la disponibilidad y el uso de métodos de monitoreo remotos y portátiles. También recomendamos que el Administrador Regional de la Región 6 desarrolle un plan para informar a las comunidades cercanas a zonas industriales sobre los riesgos para la salud y para limitar la exposición a sustancias tóxicas del aire en estas comunidades, además de dirigir sesiones de capacitación en justicia ambiental. También recomendamos que la Administradora Asociada de Asuntos Públicos establezca un proceso para comunicar la resolución de problemas públicos. Dos de nuestras seis recomendaciones están resueltas con acciones correctivas pendientes. Las otras cuatro recomendaciones, que modificamos después de publicar nuestro informe borrador, no están resueltas y se espera recibir planes de acciones correctivas de la EPA.



AGENCIA DE PROTECCIÓN AMBIENTAL
DE ESTADOS UNIDOS
WASHINGTON, D. C. 20460

OFICINA DEL
INSPECTOR GENERAL

16 de diciembre de 2019

MEMORANDO

ASUNTO: La EPA necesita mejorar su planificación ante emergencias para abordar de mejor manera problemas relacionados con la calidad del aire durante futuras catástrofes
Informe n.º 20-P-0062

DE: Charles J. Sheehan, Inspector General Interino

PARA: *Ver lista adjunta*

A continuación, ofrecemos el informe que elaboramos a partir de la auditoría pertinente que llevó a cabo la Oficina del Inspector General (OIG) de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de EE. UU. El número de proyecto correspondiente a esta auditoría fue OA&E-FY18-0266. En este informe, se incluyen los hallazgos que describen los problemas identificados por la OIG y las medidas correctivas que recomienda dicha Oficina. Este informe representa la opinión de la OIG y no representa, necesariamente, la postura final de la EPA. Las determinaciones finales sobre los asuntos que atañen a este informe estarán a cargo de los gerentes de la EPA, de conformidad con los procedimientos establecidos para la resolución de auditorías.

La EPA proporcionó acciones correctivas aceptables y fechas de referencia para dos recomendaciones: La Recomendación 5, destinada al Administrador Asociado de Asuntos Públicos, y la Recomendación 6, destinada al Administrador Regional de la Región 6. De acuerdo con el Manual 2750 de la EPA, ambas recomendaciones están resueltas, y no se requiere mayor respuesta a estas recomendaciones.

Acción requerida

Consideramos que hay cuatro recomendaciones sin resolver: Las Recomendaciones 1 a 3, destinadas al Administrador Asistente para el Manejo de la Tierra y de las Emergencias, y la Recomendación 4, destinada al Administrador Regional de la Región 6. De acuerdo con el Manual 2750 de la EPA, tiene la obligación de proporcionar una respuesta por escrito a este informe en el transcurso de 60 días calendario. Deberá incluir acciones correctivas y fechas límite planificadas para las cuatro recomendaciones que necesitan información adicional para ser resueltas. Su respuesta se publicará en el sitio web de la OIG, junto con nuestro memorando en el que se comentará sobre su respuesta. Su respuesta deberá proporcionarse en un archivo Adobe PDF que cumpla con los requisitos de accesibilidad de la Sección 508 de la Ley de Rehabilitación de 1973 y sus modificaciones. La respuesta final no debe contener datos que no quiera que se den a conocer al público en general. Si su respuesta contiene dichos datos, deberá identificarlos, a fin de que sean modificados o eliminados con la correspondiente justificación.

Publicaremos este informe en nuestro sitio web: www.epa.gov/oig.

Direcciones

Peter Wright, Administrador Asistente para el Manejo de la Tierra y de las Emergencias

Ken McQueen, Administrador Regional de la Región 6

Corry Schiermeyer, Administradora Asociada de Asuntos Públicos

Tabla de contenido

Capítulos

1	Introducción.....	1
	Propósito	1
	Antecedentes.....	1
	Oficinas responsables.....	12
	Alcance y metodología.....	13
	Informes previos de la OIG	15
2	Se necesitó mejor planificación para coordinar las iniciativas de monitoreo de la calidad del aire.....	17
	No se realizó el monitoreo durante la mayoría de los incidentes con emisión de sustancias tóxicas del aire.....	17
	Algunos datos se consideraron no utilizables para evaluaciones sanitarias debido a la duración del monitoreo	20
	La EPA no cuenta con pautas para iniciativas de monitoreo de la calidad del aire ante emergencias	21
	Conclusión	22
	Recomendaciones	23
	Respuesta de la Agencia y evaluación de la OIG.....	23
3	Los datos no indicaron que se hubieran excedido los niveles de sustancias tóxicas del aire, pero se desconocen los riesgos sanitarios para las comunidades adyacentes a raíz de los picos de emisiones	24
	La EPA usó umbrales estatales para evaluar la calidad del aire de Houston	24
	Los umbrales de monitoreo no consideran la exposición a contaminantes múltiples.....	26
	Conclusión	28
	Recomendación.....	28
	Respuesta de la Agencia y evaluación de la OIG.....	28
4	La falta de comunicación hizo que las comunidades no tomaran conocimiento de los riesgos	30
	En las pautas se delinea la participación comunitaria durante un incidente	30
	Enlaces comunitarios desplegados por la EPA	31
	A los residentes no se les informó de qué manera la EPA resolvió sus inquietudes	32
	El concepto de justicia ambiental no se abordó correctamente en la implementación de las respuestas ante emergencias	34
	Conclusión	35
	Recomendaciones	36
	Respuesta de la EPA y evaluación de la OIG	36
	Estado de recomendaciones y potenciales beneficios monetarios	37

Apéndices

A	Respuesta de la Agencia al Informe borrador	38
B	Distribución	45

Capítulo 1

Introducción

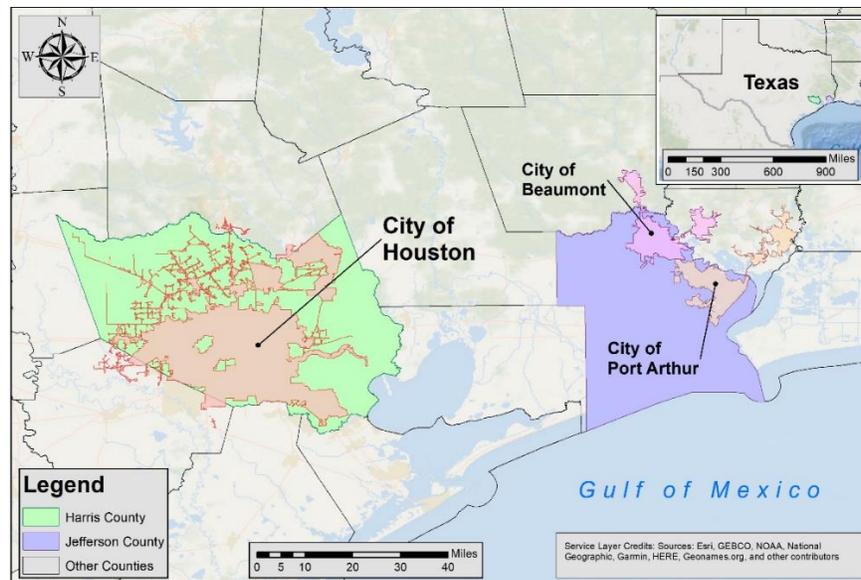
Propósito

La Oficina del Inspector General (*Office of Inspector General, OIG*) de la Agencia de Protección Ambiental (*Environmental Protection Agency, EPA*) de EE. UU. realizó esta auditoría para determinar si el monitoreo de la calidad del aire efectuado por la EPA y por el estado de Texas y las actividades relacionadas después del huracán Harvey (1) abordaron áreas con alto riesgo potencial, (2) indicaron algún posible problema de salud y (3) se comunicaron con exactitud al público con respecto a los resultados del monitoreo y a posibles problemas sanitarios.

Antecedentes

El 25 de agosto de 2017, el huracán Harvey tocó tierra en la Costa del Golfo de EE. UU. como tormenta Categoría 4, arrojando más de 19 mil millones de galones de lluvia en toda la región (Figura 1). Durante este evento climático sin precedentes, se registró el total de precipitaciones más elevado en la historia de la nación (60.58 pulgadas) cerca de Nederland, Texas, aproximadamente 90 millas al este de Houston. Según funcionarios del estado, más de 270,000 viviendas se vieron afectadas, con un total aproximado de 80,000 viviendas inundadas con al menos 18 pulgadas de agua. El huracán Harvey fue la catástrofe natural más costosa en más de una década y la segunda más costosa en la historia de EE. UU., causando daños estimados en \$125 mil millones.

Figura 1: Región afectada por el huracán Harvey



Fuente: Análisis de la OIG por medio de ArcMap de Esri, una plataforma analítica de mapas y ubicación.

De acuerdo con la evaluación del clima más reciente del Programa de Investigación Global de Estados Unidos,¹ “la cantidad de eventos de precipitaciones fuertes en vastas regiones de los Estados Unidos ha aumentado tanto en intensidad como en frecuencia desde 1901 y se proyecta que seguirá aumentando a lo largo de este siglo”. No solo eso, “las lluvias más abundantes de estas tormentas intensas, incluidos los huracanes, han aumentado un promedio de 6% a 7%, en comparación con lo que habría sucedido el siglo pasado”. De igual manera, un estudio publicado en el *Acta de la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos de América* indica que la probabilidad anual de lluvias que superen las 19 pulgadas se ha sextuplicado desde finales del siglo XX.² En consecuencia, también ha aumentado la probabilidad de que la EPA, los estados y los gobiernos locales tengan que seguir respondiendo a catástrofes similares al huracán Harvey.

Efectos del huracán Harvey sobre la calidad del aire

Antes de que el huracán Harvey tocara tierra, muchas fuentes industriales de polución del aire (como las plantas de producción de gas y petróleo) cerraron sus operaciones anticipándose a las fuertes lluvias e inundaciones. Cuando las plantas industriales cierran o reinician sus operaciones, pueden generarse significativos picos en las cantidades de contaminantes del aire (incluidos los peligrosos, también conocidos como *sustancias tóxicas del aire*). Estos picos a menudo se conocen como emisiones de inicio de operaciones, cierre y avería (*Startup, Shutdown, Malfunction, SSM*).

Muchas plantas industriales afectadas por el huracán Harvey se vieron obligadas a decidir a último momento si debían cerrar debido al curso incierto de la tormenta. Se pronosticó que las instalaciones de Corpus Christi, Texas, ubicada al sudoeste de Houston, estarían en la ruta de la tormenta, y pudieron coordinar actividades de cierre tempranamente, reduciendo así las emisiones SSM. Sin embargo, el curso del huracán en dirección a Houston no estaba claro. Cuando la tormenta en efecto tocó tierra, permaneció en el sudeste de Texas, lo que generó inundaciones masivas. Muchas plantas de Houston, en consecuencia, se cerraron en un plazo de 24 horas con respecto al comienzo de las fuertes precipitaciones. Una vez finalizada la tormenta y que amainaran las inundaciones, todas las plantas cerradas reanudaron sus operaciones normales.

De acuerdo con informes de exceso de emisiones presentados voluntariamente por las plantas afectadas en los condados de Harris y Jefferson ante la Comisión de Calidad Ambiental de Texas (*Texas Commission on Environmental Quality, TCEQ*), el huracán Harvey hizo que las plantas industriales liberaran 340 toneladas

¹ USGCRP, 2017: *Climate Science Special Report: Fourth National Climate Assessment, Volume I* [Wuebbles, D.J., D.W. Fahey, K.A. Hibbard, D.J. Dokken, B.C. Stewart, and T.K. Maycock (eds.)]. Programa de Investigación del Cambio Global de EE. UU., Washington, DC, EE. UU., 470 pp, doi: 10.7930/J0J964J6.

² Kerry Emanuel, “Assessing the present and future probability of Hurricane Harvey’s rainfall,” *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 114, no. 48 (November 28, 2017): 12681-84.

adicionales de sustancias tóxicas del aire.³ Estas emisiones fueron el resultado de accidentes, cierres de plantas durante el huracán e inicios de operaciones en instalaciones posteriores al huracán. Por ejemplo:

- Se estima que un derrame de gasolina en Magellan, en el Terminal de Galena Park, liberó 282 toneladas de sustancias tóxicas del aire combinadas, incluidas más de 6 toneladas de benceno.
- Se estima que una falla en un tanque con techo flotante en Valero liberó 12.5 toneladas de sustancias tóxicas combinadas.
- Durante un evento de inicio de operaciones, la planta Flint Hills Resources Port Arthur liberó 0.89 toneladas de sustancias tóxicas del aire.
- Durante un evento de cierre, la ExxonMobil Beaumont Refinery liberó 0.07 toneladas de sustancias tóxicas del aire.

El impacto sobre la calidad del aire preocupó a los miembros de la comunidad y a los funcionarios del área de salud. La exposición a corto plazo a sustancias tóxicas del aire como el benceno puede causar somnolencia, mareos, cefaleas, irritación en los ojos, problemas en la piel y en las vías respiratorias y, en niveles muy elevados, desmayos e incluso la muerte. Además, las personas que viven cerca de las plantas industriales del área de Houston ya sufren exposición crónica a altos niveles de contaminación del aire.

Efectos sobre la salud en las comunidades adyacentes

De acuerdo con un estudio publicado en *Environmental Science and Technology*, se estimó que los efectos sobre la salud de las emisiones directas e indirectas de partículas a raíz de eventos SSM en Texas representaron un costo de \$148 millones en 2015.⁴ En un análisis de los riesgos de contaminación del aire en el área metropolitana de Houston realizado por la Fuerza Activa del Municipio de Houston sobre los Efectos sobre la salud de la contaminación del aire se llegó a la siguiente conclusión:

Los vecindarios del este de Houston que enfrentan numerosas vulnerabilidades basadas en su condición socio-económica marginal también soportan una carga más pesada de riesgos para la salud por respirar contaminantes presentes en el aire. Tienden a estar ubicados más cerca de fuentes puntuales importantes que la mayoría de los otros vecindarios del área metropolitana de Houston y a estar más cerca de los principales corredores de transporte.

³ Las plantas reportan voluntariamente excesos de emisiones al TCEQ. La regla que rige los informes y exige estas presentaciones se suspendió durante el huracán Harvey y 7 meses después de la catástrofe. En consecuencia, el total de emisiones reportado probablemente no representa fehacientemente el exceso total de emisiones debido al huracán Harvey. Por ejemplo: solo 13 de casi 400 plantas industriales de gran magnitud que funcionan en los condados de Harris y Jefferson reportaron exceso de emisiones por cierres o inicios de operaciones durante el huracán. De estas 13 plantas, seis reportaron solamente emisiones relacionadas con un evento de cierre.

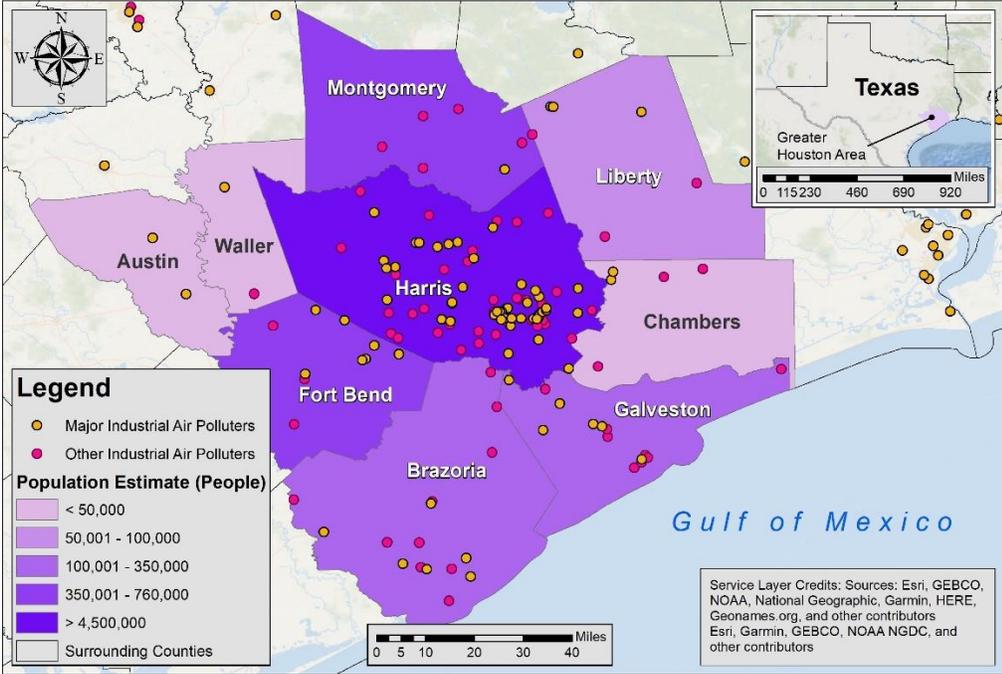
⁴ Ziogiannis, Nikolaos, Alex J. Hollingsworth and David M. Konisky, “*Understanding Excess Emissions from Industrial Facilities: Evidence from Texas*”, *Environmental Science and Technology* 52, N.º 5 (2018): 2482-90.

La contaminación del aire puede derivar en efectos sobre la salud que a menudo no se abordan en comunidades cuyos residentes tienen recursos financieros y sanitarios limitados. Es más, los residentes de las comunidades adyacentes (vecindarios contiguos a una planta y afectados directamente por sus operaciones, incluidas las emisiones a la atmósfera) a menudo no pueden mudarse por el escaso valor de las viviendas. La falta de recursos y la desproporcionada disposición en capas de factores sociales que se cruzan generan desafíos adicionales en estas comunidades cuando deben hacer frente a un evento climático como el huracán Harvey.

Conformación industrial y demografía del área metropolitana de Houston

El área metropolitana de Houston abarca nueve condados a lo largo de la Costa del Golfo en el sudeste de Texas y es la quinta área metropolitana más poblada estadísticamente en los Estados Unidos, con una población de más de 6 millones de personas en 2014 (Figura 2). El área de Houston también es un importante centro industrial que alberga a cientos de plantas petroquímicas, incluidas dos de las cuatro refinerías de petróleo más grandes de los Estados Unidos. De acuerdo con la Fuerza Activa del Municipio sobre los Efectos sobre la salud de la contaminación del aire, el enorme complejo petroquímico que se extiende a lo largo del Canal para barcos de Houston es el más grande del país, y el Puerto de Houston es el sexto más grande del mundo, además del segundo más grande del país en términos de tonelaje total. Estas plantas liberan varios tipos de contaminantes del aire, incluidas sustancias tóxicas que pueden causar cáncer u otros problemas graves de salud.

Figura 2: Población estimada de Houston y ubicaciones de las fuentes contaminantes industriales (en 2017 y 2019, respectivamente)



Fuente: Análisis de la OIG utilizando ArcMap de Esri.



Canal para barcos de Houston. (Video de la OIG)

La Evaluación Nacional de Sustancias Tóxicas del Aire es la estimación periódica de la EPA sobre los riesgos de salud pública relacionados con el cáncer y con otras enfermedades ocasionados por la exposición a largo plazo a sustancias tóxicas del aire en los Estados Unidos. La estimación más reciente del riesgo de cáncer nacional promedio (la Evaluación Nacional de Sustancias Tóxicas 2014⁵) fue de 30 en 1 millón. Históricamente, esta estimación no incluyó a las emisiones SSM. Como se señala en el sitio web de la *Evaluación Nacional de Sustancias Tóxicas del aire*, la evaluación “puede no registrar con exactitud fuentes que emiten solo en ciertos momento (p. ej.: ... inicios de operaciones, cierres, averías y contratiempos).”



Plaza de juegos del centro comunitario de Houston contiguo a una planta industrial, con chimeneas de fondo. (Video de la OIG)

Con todo, para el año 2014, esta herramienta de detección estimó niveles de riesgo elevados para *todos* los distritos censales en el área de Houston,⁶ con un riesgo de cáncer promedio en todo el país de 45.89 en 1 millón pero con cifras de riesgo de ciertos cánceres estimadas en hasta 348 en 1 millón. La mayor parte de los distritos censales con riesgos más elevados del área de

Houston pertenecieron a las zonas este y sudeste de Houston.

El área de Houston tiene una peculiaridad: debido a la ausencia de requisitos de zonificación, muchas comunidades residenciales están situadas al lado o cerca de

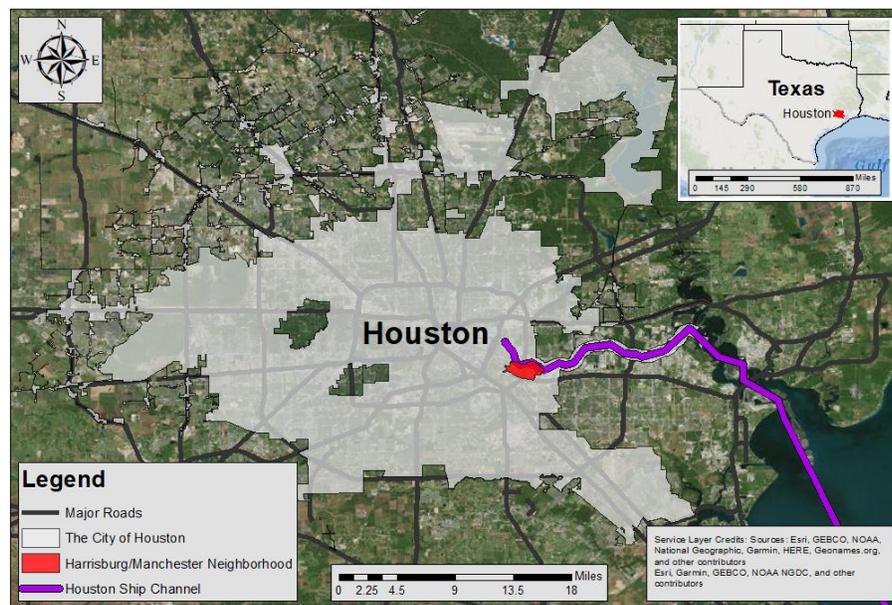
⁵ La EPA publicó la Evaluación Nacional de Sustancias Tóxicas 2014 el 22 de agosto de 2018. La evaluación se basa en emisiones de sustancias tóxicas del aire correspondientes al año calendario 2014.

⁶ Conforme a la Oficina de Censos de EE. UU., un *distrito censal* es una subdivisión estadística pequeña y relativamente permanente de un condado con el fin de presentar datos. Los distritos censales están incluidos en condados, y sus límites normalmente siguen estructuras visibles, aunque pueden seguir límites geográficos legales y otras estructuras no visibles en algunos casos. En condiciones ideales, los distritos censales contienen aproximadamente 4,000 personas y 1,600 unidades habitacionales.

fuentes industriales de polución del aire. La cantidad y densidad de las fuentes industriales y su proximidad a los residentes contribuyen a que los riesgos para la salud sean elevados en el área de Houston. A menudo, las comunidades adyacentes del área también son *comunidades de justicia ambiental*,⁷ y comprenden predominantemente a residentes de bajos ingresos y que pertenecen a minorías.

Por ejemplo: como puede verse en la Figura 3 de abajo, el vecindario Harrisburg/Manchester del condado de Harris en el este de Houston se asienta a lo largo del Canal para barcos de Houston, donde se emplazan varios emisores industriales de aguas residuales, contaminantes del aire y residuos peligrosos. De acuerdo con la Fuerza Activa del Municipio sobre los Efectos sobre la salud de la polución del aire, este vecindario excedió en forma habitual los niveles seguros de siete de los 12 contaminantes del aire considerados como “riesgos definitivos” por la fuerza activa. Es más, el vecindario Harrisburg/Manchester está rodeado por importantes corredores de transporte. Tanto el puente Sidney Sherman, que permite el paso de la Interestatal 610 por sobre el Canal para barcos de Houston, como varias vías férreas atraviesan la comunidad.

Figura 3: Vecindario Harrisburg/Manchester de Houston



Fuente: Análisis de la OIG utilizando ArcMap de Esri.



Vías férreas de Union Pacific, Houston. (Foto de la OIG)

⁷ La EPA define a la *Justicia ambiental* como “el tratamiento equitativo y la participación significativa de todas las personas independientemente de su raza, color de piel, nacionalidad, o ingresos, con respecto al desarrollo, la implementación y la aplicación de leyes, regulaciones y políticas ambientales”.



Puente sobre el Canal para barcos, Houston. (Video de la OIG)

Además de la vulnerabilidad inherente a la ubicación de la comunidad, los residentes de Harrisburg/Manchester enfrentan varios problemas socioeconómicos. De acuerdo con la Encuesta de Comunidades Estadounidenses de la Oficina de Censos de EE. UU., 2013–2017, más del 25% de los residentes del vecindario viven en la línea de pobreza o por debajo de ella. Aproximadamente el 37% de los residentes de Harrisburg/Manchester, con edades de entre 16 y 64 años, estaban desempleados o trabajaron menos de 6 meses en el año 2017. Más de un tercio (36%) de los residentes de Harrisburg/Manchester de entre 25 y 64 años de edad declararon que no habían terminado la escuela secundaria. Finalmente, en el año 2017, aproximadamente el 22.5% de la población de al menos 5 años de edad hablaba inglés “no bien” o “en lo absoluto”.

Respuesta de Texas con la asistencia de la EPA al huracán Harvey conforme a la Ley Stafford

El 25 de agosto de 2017, el Presidente declaró estado de catástrofe mayor en Texas ante la solicitud del gobernador de dicho estado. Esta declaración permitió que el gobierno federal ayudara a los equipos de respuesta ante emergencias locales bajo la autoridad de la Ley de Alivio en caso de Catástrofes y de Asistencia ante Emergencias Robert T. Stafford y con la dirección de la Agencia Federal para el Manejo de Emergencias. El gobierno federal *apoya* a las entidades estatales y locales durante la respuesta a una emergencia; por consiguiente, la TCEQ actuó como la agencia líder para la respuesta ambiental al huracán Harvey.

Para coordinar las actividades de respuesta para el huracán Harvey, se estableció un comando unificado entre la EPA, la TCEQ, la Oficina General de Tierras de Texas y la Guardia Costera de EE. UU. para supervisar la evaluación y limpieza de derrames, fugas y contenedores huérfanos. Este comando contó con el apoyo de tres sucursales operativas: Corpus Christi, Houston y Port Arthur. Además, el Centro de Operaciones de Emergencia de la EPA actúa como el punto central operativo de respuesta ante emergencias de la agencia para todas sus iniciativas a

tal efecto, además de ser un núcleo de comunicaciones para aumentar las capacidades de manejo de datos y coordinación. La EPA también despachó coordinadores in situ para monitorear o dirigir respuestas a todos los derrames de petróleo y fugas de sustancias peligrosas denunciados antes el gobierno federal. Los coordinadores in situ trabajaron con comunidades de respuesta locales, estatales y regionales, les brindaron apoyo y les distribuyeron información en relación con todas las iniciativas federales.

Sistema Nacional de Manejo de Incidentes y Marco de Respuestas

La respuesta del gobierno federal a una catástrofe nacional está guiada por el Sistema Nacional de Manejo de Incidentes y por el Marco Nacional de Respuestas, entidades que trabajan juntas para proporcionar un enfoque integral a los incidentes nacionales (Figura 4). El Sistema Nacional de Manejo de Incidentes proporciona estructuras de administración y organización (como el Sistema de Comando para Incidentes) a fin de prestar apoyo a las operaciones en diferentes jurisdicciones y disciplinas. El Sistema de Comando para Incidentes es una estructura de administración que presta apoyo en la gestión de recursos, en la toma de decisiones y en la asignación de responsabilidades. También establece una cadena de comando que detalla cómo fluyen la autoridad y la información durante un incidente. Dentro del Sistema de Comando para Incidentes, el Comandante de Incidentes tiene la responsabilidad general de las operaciones, la de determinar los objetivos para el incidente y la de establecer prioridades en función de la naturaleza del incidente, de los recursos disponibles y de la política de la agencia.

Figura 4: Sistema Nacional de Manejo de Incidentes y Marco Nacional de Respuestas



Fuente: Análisis realizado por la EPA sobre la información de la Agencia Federal de Manejo de Emergencias.

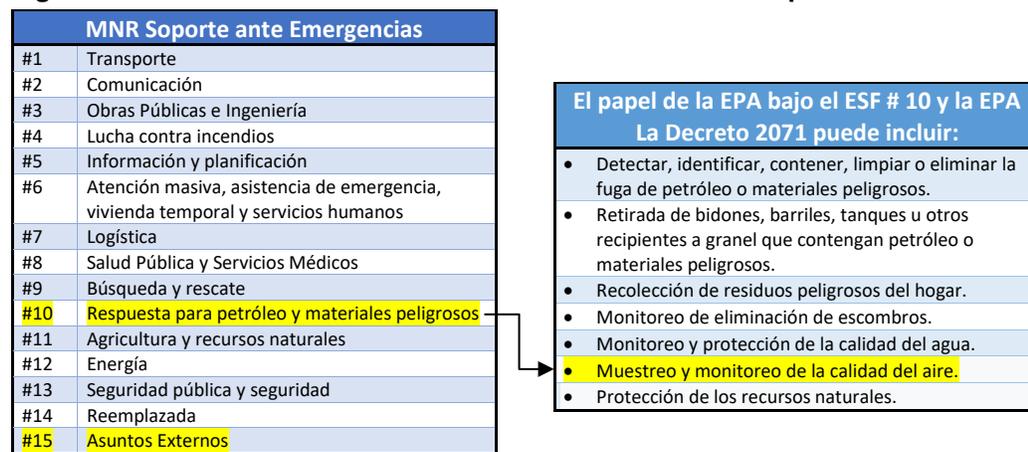
El Marco Nacional de Respuestas está compuesto por 15 Funciones de Soporte ante Emergencias (*Emergency Support Functions, ESF*) en las que se detallan de qué manera las agencias implementan sus capacidades y coordinan los recursos

necesarios en una respuesta nacional. En el caso del huracán Harvey, la Agencia Federal de Manejo de Emergencias activó la Región 6 de la EPA el 28 de agosto de 2017 conforme a la ESF N.º 10, Respuesta para petróleo y materiales peligrosos. La ESF N.º 10 “incluye las acciones apropiadas de preparación y respuesta ante una amenaza para la salud pública, el bienestar o el medio ambiente causada por incidentes reales o potenciales con petróleo o materiales peligrosos”.

Cada ESF contiene una gama de posibles asignaciones de misiones para las agencias federales que se activan con el fin de responder a una catástrofe nacional. Entre las acciones de la ESF N.º 10 se pueden incluir las destinadas a “prevenir, minimizar o mitigar una fuga”, “detectar y evaluar el grado de la contaminación ambiental, incluyendo el monitoreo ambiental” y “estabilizar la fuga y prevenir que se disemine la contaminación”. Conforme el Decreto 2071 de la EPA, el *Enfoque Nacional ante la Respuesta*, que documenta la política de la agencia para el Sistema Nacional de Manejo de Incidentes, el rol de la EPA conforme a la ESF N.º 10 puede incluir el muestreo y el monitoreo de la calidad del aire.

Además del Decreto 2071 de la EPA, la respuesta de la EPA ante emergencia nacionales está regida por el Decreto 2010 de la EPA, el *Plan de comunicación de crisis (Crisis Communication Plan, CCP)*. En el CCP se delinea el proceso para que la EPA coordine y comunique información ambiental al público. La EPA inició su CCP conforme a la ESF N.º 15 (Asuntos Externos) el 28 de agosto de 2017, “para garantizar una respuesta rápida a fin de proporcionar información coordinada, exacta y actualizada en relación con sus actividades de campo”. En la Figura 5 pueden verse los roles de la EPA conforme al Marco Nacional de Respuestas.

Figura 5: Roles de la EPA conforme al Marco Nacional de Respuestas



Fuente: Marco Nacional de Respuestas y Decreto 2071 de la EPA.

Nota: El texto resaltado en amarillo indica los roles de la EPA.

Por medio de la ESF N.º 15, el Marco Nacional de Respuestas ofrece “información coordinada, inmediata, confiable y sobre la que se puede accionar” sobre amenazas y peligros a la totalidad de la comunidad afectada con el fin de “acelerar la prestación de servicios de emergencia y ayudar al público a tomar medidas de protección”. Conforme al Decreto 2071 de la EPA, el rol de esta agencia de

acuerdo con la ESF N.º 15 “integra el área Asuntos Públicos y el Centro Conjunto de Información, el área de Asuntos Parlamentarios, el área de Asuntos Intergubernamentales (estatales, locales, tribales y territoriales), el componente de Planificación y Productos y el Sector Privado con los auspicios de coordinación del área de asuntos externos”. El decreto también indica que el Centro Conjunto de Información “garantiza la emisión coordinada de información”, mientras que el “componente de Planificación y Productos del área de asuntos externos desarrolla todas las estrategias y los productos de comunicaciones externas e internas”.

Monitoreo del aire realizado después del huracán Harvey

Administrada por la TCEQ, la red del Sistema estatal y local de monitoreo del aire (*State and Local Air Monitoring System, SLAMS*) de Texas recopila datos sobre seis contaminantes del aire de criterios para determinar si la calidad del aire cumple con los Estándares nacionales de Calidad del Aire Ambiental (*National Ambient Air Quality Standards, NAAQS*) establecidos por la EPA.⁸



Monitor del aire de la TCEQ en Houston. (Foto de la OIG)

Cada uno de los seis contaminantes del aire de criterios tiene sus propios efectos adversos sobre la salud. Por ejemplo: la exposición a corto plazo al ozono está asociada con muertes por causas respiratorias, mientras que la exposición a largo plazo al ozono está vinculada al desarrollo y empeoramiento del asma, al igual que a daños permanentes en los pulmones.

Además de medir los contaminantes del aire de criterios, el SLAMS de la TCEQ recopila de manera rutinaria datos correspondientes a más de 100 sustancias tóxicas del aire diferentes para determinar si sus niveles exceden los umbrales del Valor de comparación para monitoreo del aire (*Air Monitoring Comparison Value, AMCV*) establecidos por la TCEQ. Si un monitor del SLAMS de la TCEQ detecta una concentración de una sustancia química que excede su umbral de AMVC asociado, no necesariamente se anticipan efectos adversos sobre la salud pública.

⁸ La Ley de Aire Limpio, enmendada, requiere que la EPA establezca estándares NAAQS para los contaminantes considerados perjudiciales para la salud pública y el medio ambiente. La EPA estableció estándares NAAQS para seis contaminantes principales, que se llaman *contaminantes del aire de criterios*, a saber: monóxido de carbono, plomo, ozono a nivel del terreno, dióxido de nitrógeno, materias particuladas y dióxido de sulfuro. Conforme a la ley, los estados son responsables de mantener una red de monitoreo de la calidad del aire a fin de proporcionar “datos de calidad y oportunos sobre la calidad del aire sobre los cuales poder basar evaluaciones nacionales y decisiones de políticas”. La Ley de Aire Limpio también exige que cada estado tenga un plan de implementación estatal para lograr y mantener los estándares NAAQS. Muchos de estos planes de implementación estatales (como el de Texas) incluyeron cláusulas que rigen eventos SSM y proporcionaron exenciones automáticas de cumplimiento para plantas cuyos niveles de emisiones SSM infringen los estándares de la Ley de Aire Limpio. En el año 2015, la EPA descubrió que las cláusulas de SSM incluidas en los planes de implementación estatales correspondientes a Texas y a otros 35 estados eran “sustancialmente inadecuadas” para cumplir con los requisitos de la Ley de Aire Limpio (*Planes de implementación estatales: Respuesta a la petición de definición de reglas*, 80 Reg. Fed. 33840, 33845 [12 de junio de 2015]). Sin embargo, en abril de 2019, la Región 6 de la EPA propuso una desviación con respecto a los hallazgos de la agencia y permitir que Texas mantuviera sus cláusulas de SSM ya existentes. A octubre de 2019, la EPA estaba modificando su política de SSM.

Sin embargo, la TCEQ considera estos datos durante cualquier proceso futuro de otorgamiento de permisos.

A partir del 23 de agosto de 2017, antes de que el huracán Harvey tocara tierra, la TCEQ inició los preparativos para cerrar sus sitios y monitores SLAMS en el área de Houston para proteger la red de los daños de la tormenta. Después de la tormenta, la TCEQ inició los pasos para restaurar sus operaciones de monitoreo del aire. El 13 de septiembre de 2017, la mayor parte de la red de monitoreo del aire del área de Houston ya estaba funcionando nuevamente. El 29 de septiembre de 2017, la red de Houston estaba en pleno funcionamiento.



De arriba a abajo: Autobús TAGA. Avión ASPECT. (Fotos de la EPA)

Aunque el SLAMS puede ofrecer información útil sobre la calidad del aire tanto durante como después de una emergencia, estas redes fijas no se diseñaron específicamente para ese fin y es posible que no puedan soportar condiciones de emergencia. En consecuencia, es posible que una respuesta ante una emergencia requiera técnicas de detección portátiles y remotas u otras técnicas de monitoreo para obtener datos sobre la calidad del aire, especialmente para los lugares y los contaminantes que no son monitoreados regularmente por las redes ya existentes. Las tecnologías ya existentes (como la Tecnología de recopilación de datos ambientales fotométricos y espectrales de partículas aerotransportadas (*Airborne Spectral Photometric Environmental Collection Technology*, ASPECT) y el Analizador de gases traza atmosféricos (*Trace Atmospheric Gas Analyzer*, TAGA) de la EPA proporcionan soluciones alternativas a este problema, ya sea analizando imágenes infrarrojas y fotográficas remotas o directamente recolectando concentraciones de contaminantes por medio de cromatografía de gases.



Arriba: Rejas de la planta de Valero con un cartel sobre responsabilidad comunitaria. Abajo: Parque comunitario y viviendas adyacentes a la planta de Valero, que se ven en el fondo. (Fotos de la OIG)

Después del huracán Harvey, la EPA y la ciudad de Houston utilizaron diversos métodos de monitoreo temporario para registrar condiciones en torno a sitios industriales. Entre estas iniciativas se incluyó monitorear las condiciones adyacentes a los límites de las áreas industriales con instrumentos de mano como analizadores de vapores tóxicos, recipientes electropulidos (*summa*), cámaras ópticas para obtener imágenes de gases y monitores portátiles para varios gases. Además, del 31 de agosto al 11 de septiembre de 2017, la EPA realizó relevamientos aéreos de las instalaciones con el avión ASPECT, examinando

columnas de contaminantes para determinar la posible presencia de emisiones peligrosas cerca de objetivos industriales de alta prioridad. La agencia también llevó un autobús TAGA por toda la región afectada del 6 al 20 de septiembre de 2017. Se realizaron tareas de monitoreo adicionales con instrumentos portátiles a cargo de una firma contratada por el Fondo de Defensa Ambiental, una organización no gubernamental. Aunque este monitoreo privado no se realizó a pedido de la EPA ni de agencias estatales o locales, los resultados se pusieron a disposición de la EPA y de la TCEQ.

En un comunicado de prensa del 8 de septiembre de 2017, la EPA y la TCEQ informaron a las comunidades de Houston que los datos disponibles recopilados en torno a la planta de Valero indicaron que los residentes locales no deberían preocuparse por problemas en la calidad del aire relacionados con los efectos de la tormenta. La EPA emitió seis comunicados de prensa relacionados con exenciones de combustible, cuatro relacionadas con problemas con el agua o con sitios Superfund, y seis que se ocupaban específicamente de inquietudes sobre la exposición a sustancias tóxicas del aire relacionadas con una explosión y con incendios en la planta de Arkema en Crosby, Texas.⁹ Los seis comunicados de prensa relacionados con Arkema, algunos de los cuales se emitieron en forma conjunta con la TCEQ, informaron al público sobre el incendio y la fuga de sustancias químicas, les aseguraron que la TCEQ y la EPA estaban monitoreando el humo y la calidad del aire y les sugirieron que limiten su exposición permaneciendo en lugares cerrados, manteniendo cerradas las puertas y las ventanas y con los equipos de aire acondicionado siempre funcionando. El 1 de septiembre de 2017, en un comunicado de prensa de la EPA se indicó que ninguna actividad de vigilancia aérea o de monitoreo de la calidad del aire a nivel del terreno “detectó niveles tóxicos de concentraciones en áreas alejadas de la planta evacuada”.

Oficinas responsables

La Oficina de Manejo de Emergencias de la EPA, perteneciente a la Oficina de Manejo de la Tierra y de Emergencias, desarrolla e implementa regulaciones relacionadas con el manejo de emergencias y un componente central de las iniciativas de preparación y respuesta ante emergencias de la EPA. La Oficina de Manejo de Emergencias también conserva instrumentos de calidad del aire que pueden usarse durante emergencias.

⁹ La planta de Arkema fabrica peróxidos orgánicos. Debido a las grandes inundaciones que ocasionó el huracán Harvey, la planta perdió energía, energía de respaldo y sistemas críticos de refrigeración de peróxidos orgánicos. El 31 de agosto de 2017, los productos de peróxidos orgánicos almacenados en el interior de un remolque refrigerado se descomposieron; eso hizo que tanto los peróxidos como el remolque se prendieran fuego. Después de que el vapor generado por los productos en descomposición se desplazara por una autopista pública adyacente a la planta, 21 personas requirieron atención médica a raíz de haber quedado expuestas a los humos. Durante los siguientes días, un segundo incendio y una quema controlada consumieron otros ocho remolques que contenían el remanente de los productos de peróxidos orgánicos de Arkema. Durante estos tres incendios se combustionaron más de 350,000 libras de peróxidos orgánicos, y más de 200 personas que viven a menos de 1.5 millas de la planta evacuaron el área y solo pudieron regresar a sus hogares después de una semana. Un informe de la Junta de Seguridad Química e Investigación de Peligros de EE. UU., (N.º [2017-08-I-TX](#)), publicado en mayo de 2018, proporciona más detalles sobre la explosión y los incendios de Arkema.

La Región 6 de la EPA trabajó directamente con la TCEQ y con otros interesados tanto gubernamentales como no gubernamentales en la iniciativa general de respuesta ante la emergencia y, específicamente, en la de respuesta para el monitoreo del aire.

La Oficina de Asuntos Públicos de la EPA, perteneciente a la Oficina del Administrador, es la responsable de coordinar el mensaje externo de la agencia para actividades de respuesta ante emergencias.

Alcance y metodología

Realizamos nuestra auditoría de agosto de 2018 a julio de 2019. Realizamos esta auditoría en conformidad con los estándares de auditoría gubernamentales generalmente aceptados. En virtud de dichas normas, debemos planificar y realizar la auditoría para obtener pruebas suficientes y adecuadas, a fin de proporcionar una base razonable para nuestros hallazgos y conclusiones en función de nuestros objetivos. Consideramos que las pruebas obtenidas brindan una base razonable para nuestros hallazgos y conclusiones en función de nuestros objetivos. Nos encontramos con un impedimento al momento de obtener toda la información deseada para realizar nuestra auditoría, según se describe a continuación. Aun así pudimos obtener suficiente información para responder a nuestros objetivos, aunque este impedimento afectó nuestra capacidad para analizar todos los datos de la calidad del aire y para determinar en forma definitiva la fundamentación de ciertas decisiones. Consideramos que las pruebas obtenidas brindan una base razonable para nuestros hallazgos y conclusiones en función de los objetivos de nuestra auditoría.

A fin de comprender las responsabilidades de la EPA durante situaciones de emergencia, revisamos los siguientes estatutos, políticas, pautas y documentos:

- La Ley de Aire Limpio, con enmiendas.
- La Ley Stafford.
- La Ley de Planificación para Emergencias y Derecho a Saber de la Comunidad.
- El Marco Nacional de Respuestas.
- El Sistema Nacional de Manejo de Incidentes.
- El Decreto 2071 de la EPA, *Enfoque Nacional ante la Respuesta*.
- El Decreto 2010 de la EPA, *Plan de Comunicación de Crisis*.
- Comunicados de prensa de la EPA.
- Documentos internos de la EPA relacionados con la respuesta ante emergencias.

También entrevistamos al personal de la Región 6 de la EPA, de la Oficina de Manejo de la Tierra y de Emergencias, de la Oficina de Aire y Radiación y de la Oficina de Investigación y Desarrollo. Analizamos actividades de respuesta ante emergencias a nivel de condados y ciudades con funcionarios representantes del condado de Harris y de la ciudad de Houston. Finalmente, analizamos las respuestas

ante emergencias estatales, locales y de la EPA con organizaciones no gubernamental y con miembros de las comunidades.

A fin de comprender cómo y cuándo se realizó el monitoreo del aire, recopilamos y analizamos datos sobre sustancias tóxicas del aire de varias fuentes, como el Sistema de Calidad del Aire de la EPA, el autobús TAGA y el avión ASPECT, la base de datos de Informes de eventos relacionados con emisiones atmosféricas de la TCEQ, la ciudad de Houston, e Entanglement Technologies, una compañía privada contratada por el Fondo de Defensa Ambiental. Comparamos estos datos con los AMCV a corto plazo de la TCEQ y con los Niveles de referencia de exposición aguda (*Acute Exposure Guideline Levels*, AEGL) de la EPA para identificar cualquier posible efecto sobre la salud de la emisiones atmosféricas relacionadas con el huracán Harvey.¹⁰ También comparamos la ubicación, los horarios y la duración del monitoreo con incidentes de exceso de emisiones para identificar cualquier vacío potencial en los datos en áreas con elevados niveles de emisiones atmosféricas.

Después del huracán, la Oficina de Manejo de Emergencias y la Región 6 de la EPA desarrollaron informes del tipo "después de la acción" basados en encuestas en línea, cuestionarios escritos y entrevistas con el personal de respuesta de la EPA. En estos informes se identificaron áreas de solidez, lo que se aprendió y diversas recomendaciones que se usarán en futuras respuestas de la EPA. Revisamos estos documentos y desarrollamos una encuesta de la OIG para evaluar la efectividad de las comunicaciones de la EPA en relación con la calidad del aire como respuesta al huracán Harvey. Esta encuesta se diseñó para determinar si la respuesta a nivel del terreno de la EPA y las comunicaciones de la EPA relacionadas con el huracán Harvey fueron efectivas. Entregamos la encuesta a 59 integrantes del personal de la EPA que actuaron como enlaces comunitarios durante la respuesta. Recibimos 44 respuestas y analizamos los datos.

Impedimento para obtener información

El personal, los gerentes y los funcionarios de la TCEQ no aceptaron reunirse con nosotros para analizar su respuesta al huracán y la fundamentación de varias de sus decisiones o acciones que se describen en este informe. Entregamos una lista inicial de preguntas a la TCEQ antes de programar una reunión en sus oficinas en septiembre de 2018. La TCEQ canceló la reunión el día anterior a la cita planificada debido a una inminente tormenta tropical. Además, la TCEQ no aceptó reunirse con nosotros durante la semana siguiente cuando visitamos el área de Houston

¹⁰ La TCEQ tiene dos conjuntos de valores AMCV: valores de comparación a corto plazo y valores de comparación a largo plazo. Los AMCV a corto plazo están basados en datos sobre efectos agudos sobre la salud (corto plazo) y se usan para evaluar la calidad del aire promediada en períodos de tiempo breves (p. ej.: 30 minutos a 1 hora); mientras que los AMCV a largo plazo se basan en datos sobre efectos crónicos sobre la salud y se utilizan para evaluar la calidad del aire promediada en al menos un año. Los niveles AEGL de la EPA describen los efectos sobre la salud de los seres humanos generados por la exposición única, o muy poco habitual, a sustancias químicas aerotransportadas. Los equipos de respuesta ante emergencias generalmente usan los niveles AEGL cuando trabajan con derrames de sustancias químicas u otras exposiciones de magnitudes catastróficas.

para reunirnos con funcionarios de la ciudad y con representantes de las comunidades de las áreas afectadas. Es más, pese a varias conversaciones a fin de obtener respuestas escritas a nuestra lista inicial de preguntas, nunca recibimos respuesta alguna de la TCEQ. Luego de nuestros infructuosos intentos de coordinar reuniones y obtener información de la TCEQ, nos enteramos de que la TCEQ recopiló datos de monitoreo del aire por medio de sobrevuelos en helicóptero después del huracán Harvey. No pudimos revisar esos datos como parte de esta auditoría. Sin embargo, consideramos que las pruebas obtenidas brindan una base razonable para nuestros hallazgos y conclusiones en función de los objetivos de nuestra auditoría.

Informes previos de la OIG

En el Informe N.º [2006-P-00033](#) de la OIG de la EPA, *Lo que se aprendió: Respuesta de la EPA ante el huracán Katrina*, publicado el 14 de septiembre de 2006, se identificaron deficiencias en la coordinación de la EPA con los funcionarios estatales y locales, además de en la forma en la que la EPA utilizó su base de datos de crecidas. Entre otras medidas, la OIG recomendó reuniones interagencia y capacitación para el personal de la Región 6 de la EPA y de los estados sobre el Sistema de Comando para Incidentes y las ESF. La agencia estuvo de acuerdo con las recomendaciones de la OIG e implementó las acciones correctivas apropiadas.

En el Informe N.º [19-P-0236](#) de la OIG de la EPA, *La Región 6 evaluó rápidamente la infraestructura de las aguas después del huracán Harvey pero puede mejorar los servicios de cobertura extendida ante emergencias a las comunidades desfavorecidas*, publicado el 16 de julio de 2019, se descubrió que la Región 6 de la EPA realizó extensas actividades de preparación y forjó estrechas relaciones de trabajo con entidades asociadas a respuestas ante emergencias estatales, mucho antes de que el huracán Harvey tocara tierra. Esta preparación permitió que la Región 6 protegiera la salud de los seres humanos y los recursos del sector hídrico como parte de la asignación de tareas en relación con el huracán Harvey. La OIG identificó un área por mejorar: servicios de cobertura extendida del personal a los residentes de comunidades vulnerables. Dicha área mejoraría aún más las capacidades de respuesta ante emergencias de la región. Entre otras medidas, la OIG recomendó que el Administrador Regional de la Región 6 de la EPA incluyera el alcance de la justicia ambiental en los ejercicios de planificación y preparación previos a la llegada a tierra del huracán al recopilar datos para determinar la población, las necesidades únicas y los desafíos de las comunidades vulnerables. La agencia estuvo de acuerdo con las recomendaciones de la OIG y, a octubre de 2019, estaba en pleno proceso de implementar las acciones correctivas apropiadas.

En el Informe N.º [20-P-0010](#) de la OIG de la EPA, *La EPA manejó correctamente los fondos para el huracán Harvey que recibió de la FEMA*, publicado el 23 de octubre de 2019, se determinó que la EPA administró de manera efectiva sus Fondos para el alivio de catástrofes correspondiente al huracán Harvey. La OIG no identificó ningún problema significativo en los procesos de contratos, logística o

adquisición de recursos de la EPA. La OIG señaló que la agencia ya había identificado puntos fuertes y áreas por mejorar y que había implementado acciones correctivas como respuesta a las recomendaciones de la OIG en sus informes de 2006, 2008 y 2014 en relación con sus respuestas ante emergencias. La OIG no efectuó ninguna recomendación a la agencia en esta auditoría.

Capítulo 2

Se necesitó mejor planificación para coordinar las iniciativas de monitoreo de la calidad del aire

La EPA, el estado de Texas y la ciudad de Houston no contaban con pautas ni procedimientos para realizar un monitoreo de la calidad del aire como respuesta a una emergencia. En consecuencia, su capacidad para evaluar y comunicar riesgos sanitarios relacionados con la calidad del aire al público se vio limitada, tanto durante como después de la respuesta al huracán Harvey. La naturaleza de la respuesta ante una emergencia requiere flexibilidad y no puede ser predeterminada. Sin embargo, las pautas de la EPA servirán de ayuda para que las futuras iniciativas se ocupen de determinar cuándo, dónde y durante cuánto tiempo monitorear la calidad del aire, la verificación mínima de la calidad necesaria para obtener datos que puedan usarse para evaluar riesgos sanitarios y otras cuestiones relacionadas con el monitoreo del aire. Aunque los datos obtenidos de las iniciativas de monitoreo correspondientes al huracán Harvey no excedieron los umbrales sanitarios utilizados durante la respuesta (p. ej.: los valores AMVC de la TCEQ), la planificación y coordinación pre-emergencias implementadas por la EPA y por la TCEQ podrían derivar en un monitoreo y coordinación más efectivos durante futuras respuestas ante emergencias.

No se realizó el monitoreo durante la mayoría de los incidentes con emisión de sustancias tóxicas del aire

Como respuesta a la catástrofe del huracán Harvey, una organización no gubernamental, diversas entidades gubernamentales locales y la EPA recopilaron datos de monitoreo del aire con cuatro iniciativas de monitoreo móviles individuales durante 21 días (del 31 de agosto al 20 de septiembre de 2017). Pese a la amplia variedad de iniciativas de monitoreo, esta en particular:

- No coincidió con la mayoría de los incidentes con emisiones de sustancias tóxicas del aire que se registraron durante la catástrofe.



Video en el que pueden verse fugas de sustancias tóxicas del aire y los métodos de monitoreo utilizados a lo largo del tiempo. (Video de la OIG)

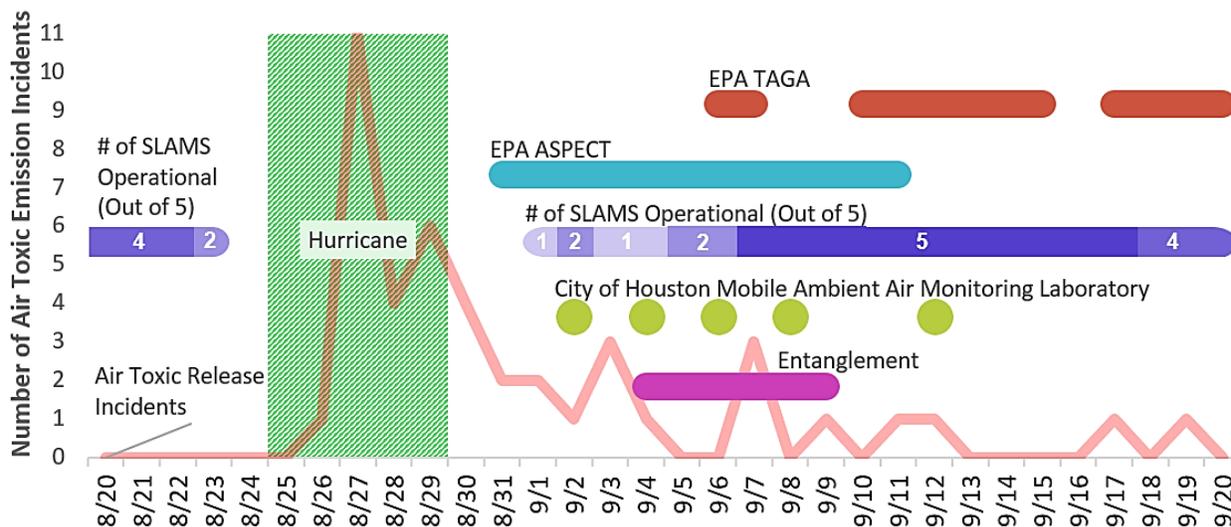
- En ocasiones se utilizaron técnicas poco efectivas para recopilar datos. Por ejemplo: una organización no gubernamental recopiló muestras durante un período demasiado breve para analizar si las concentraciones eran perjudiciales para la salud de los seres humanos.

Más de la mitad de todos los incidentes con emisiones de sustancias tóxicas del aire comenzó cuando no había ningún monitor en estado operativo. Las compañías del área de Houston reportaron más de 319 toneladas de emisiones de sustancias tóxicas

del aire a raíz de actividades SSM relacionadas con el huracán Harvey. Sin embargo, cuando estas plantas estaban cerrando sus operaciones y al registrarse las primeras averías y emisiones de sustancias tóxicas del aire, la mayoría de los monitores de la TCEQ desplegados en la red de monitoreo del aire de Houston se habían apagado y asegurado para protegerlos de los daños de la tormenta.

En la Figura 6 se ilustran las diferentes iniciativas de monitoreo del aire durante la respuesta al huracán Harvey,¹¹ al igual que el propietario/operador de los instrumentos. En la comparación que realizamos entre estas líneas de tiempo de monitoreo con el almacén de datos de emisiones SSM auto-reportadas de la TCEQ descubrimos que la mayoría de los incidentes con emisiones de sustancias tóxicas del aire se registró entre el 26 y el 31 de agosto de 2017, después de que la TCEQ deshabilitara su SLAMS en el área de Houston y antes de que la EPA comenzara a recopilar datos con su respuesta por medio de vuelos ASPECT. Muchas de las emisiones de sustancias tóxicas del aire durante el período pico del incidente provinieron de fugas en tanques de almacenamiento debidas al exceso de lluvia. Sin embargo, como estas emisiones reportadas tuvieron lugar antes de que comenzar el monitoreo temporal o de que se desplegara el SLAMS, no pudimos evaluar su efecto sobre la calidad del aire.

Figura 6: Iniciativas de monitoreo e incidentes con emisiones de sustancias tóxicas del aire durante la respuesta al huracán Harvey



Fuente: Análisis de la OIG.

Notas: En este cuadro se incluyen solamente los monitores del SLAMS capaces de detectar sustancias tóxicas del aire, no monitores NAAQS. Las fechas de las operaciones ASPECT se basan de datos reales presentados ante la OIG.

¹¹ Aunque los monitores NAAQS también estuvieron desconectados durante este período, y como el enfoque de nuestra auditoría eran las sustancias tóxicas del aire, no evaluamos extensivamente los contaminantes del aire de criterios. Sin embargo, de acuerdo con un informe del Proyecto de Integridad Ambiental, basado en datos auto-reportados del Sistema de Informes Electrónicos sobre el Medio Ambiente del estado de Texas, las emisiones de precursores de ozono fueron elevadas a lo largo de la Costa del Golfo luego del huracán Harvey. De acuerdo con el informe, del 23 de agosto al 1 de septiembre de 2017, las industrias cercanas liberaron aproximadamente 3.9 millones de libras de compuestos orgánicos volátiles en la región de Houston, y los “[ó]xidos de nitrógeno totalizaron cerca de 154,000 libras durante el mismo período en la región de Houston”.

Uno de los ejemplos de un incidente con emisiones de sustancias tóxicas del aire durante el período pico del incidente fue la falla en el tanque con techo flotante de Valero Partners. Este incidente (que se estima liberó 12.5 toneladas de sustancias tóxicas del aire, entre ellas benceno, hexano y tolueno) comenzó el 27 de agosto de 2017, cuando todos los monitores del SLAMS estaban desconectados y antes de que comenzara el monitoreo de la emergencia. La explosión en la planta Arkema de Crosby, otro evento ampliamente divulgado, ocurrió el 31 de agosto de 2017, antes de que se desplegaran el autobús TAGA de la EPA o el Laboratorio móvil de monitoreo del aire ambiental de Houston. Al momento de la explosión, solamente la operación ASPECT estaba implementada.

Tal como se demuestra en la Tabla 1, las comunidades cercanas a las industrias debieron hacer frente a la mayor probabilidad de exposición a emisiones SSM durante el período de respuesta a la emergencia. Por ejemplo: el 38% de todos los incidentes con emisiones de sustancias tóxicas del aire conocidas que ocasionó el huracán Harvey y fueron reportados por industrias del área de Houston tuvieron lugar a menos de 4 millas del vecindario Harrisburg/Manchester del este de Houston. Estos incidentes representaron más del 93% (un total de casi 300 toneladas) de todas las emisiones de sustancias tóxicas del aire conocidas registradas en el condado de Harris durante la catástrofe, pese a que esta región geográfica solo representa el 4.5% del condado.

Tabla 1: Proximidad de las emisiones de sustancias tóxicas del aire a Harrisburg/Manchester, 20 de agosto a 20 de septiembre de 2017

Categoría	Valor
Toneladas liberadas en un radio de 4 millas de Harrisburg/Manchester	298.71
Total de toneladas liberadas en el condado de Harris	319.97
Porcentaje de las emisiones en el condado de Harris liberadas en un radio de 4 millas de Harrisburg/Manchester	93%

Fuente: Análisis de datos de las industrias reportados a la TCEQ y realizado por la OIG.

En el año 2018, la Oficina de Aire y Radiación de la EPA enmendó el Estándar Nacional de Emisiones para Contaminantes Atmosféricos Peligrosos para las refinerías de petróleo con el fin de exigir que, a partir de enero de 2019, estas plantas reporten sus datos de monitoreo de las concentraciones de benceno en los perímetros de sus instalaciones.¹² Los requisitos de monitoreo e informes todavía no estaban implementados cuando el huracán Harvey azotó Houston. Sin embargo, los monitores utilizados para recopilar los datos sobre el benceno podrían proporcionar información útil para evaluar los efectos sobre la calidad del aire para futuras respuestas ante emergencias en el área de Houston y otras zonas industrializadas. Estos monitores también son relativamente económicos y pueden reemplazarse si se dañan, a diferencia de los monitores del SLAMS de la TCEQ. Estos sensores de bajo costo podrían entonces usarse en comunidades adyacentes durante situaciones de emergencia.

¹² 83 Reg. Fed. 60696, 26 de noviembre de 2018.

Algunos datos se consideraron no utilizables para evaluaciones sanitarias debido a la duración del monitoreo

Diversas organizaciones gubernamentales y no gubernamentales recopilaron datos para evaluar la calidad del aire de la región después del huracán; para ello, compararon estos datos con umbrales ya existentes de la calidad del aire basados en la salud. Los resultados de estas comparaciones se utilizaron para evaluar si la calidad del aire podría derivar en efectos adversos sobre la salud de los seres humanos. Sin embargo, por motivos relacionados con controles de calidad, la TCEQ no usó gran parte de los datos recopilados para realizar evaluaciones sanitarias. En la Tabla 2 se indican los datos recopilados que no pudieron usarse para realizar evaluaciones sanitarias relacionadas con la calidad del aire local.

Tabla 2: Posibilidad de uso de los datos recopilados durante el huracán Harvey para realizar evaluaciones sanitarias

Instrumento de monitoreo	Propietario del instrumento	Tipo de monitoreo	¿Datos utilizables?
TAGA	EPA	Monitor móvil temporario	No
ASPECT	EPA	Monitor móvil temporario	No
SLAMS	TCEQ	Monitores fijos permanentes	Sí
Laboratorio móvil de monitoreo del aire ambiental	Ciudad de Houston	Monitor móvil temporario	No ^a
Monitoreo portátil	Entanglement Technologies	Monitor móvil temporario	No ^b

Fuente: Análisis de la OIG.

Nota: Los colores que diferencian los instrumentos incluidos en esta tabla están correlacionados con los usados en la Figura 6, donde se ilustra cuándo se implementaron iniciativas de monitoreo empleando estos instrumentos.

- ^a Los períodos de monitoreo del laboratorio fueron lo suficientemente prolongados para producir datos utilizables a fin de realizar evaluaciones sanitarias; sin embargo, la TCEQ descalificó los datos porque falló el sistema de posicionamiento global integrado.
- ^b Algunos períodos de monitoreo fueron lo suficientemente prolongados para producir datos utilizables a fin de realizar evaluaciones sanitarias; sin embargo, la TCEQ determinó que la mayoría de ellos fueron demasiado breves. El monitor debe estar activo durante al menos 30 minutos a 1 hora para poder utilizarse a fin de realizar evaluaciones sanitarias.

Aunque el propósito primordial de la operación TAGA de la EPA era detectar concentraciones elevadas de sustancias tóxicas del aire, los datos recopilados por medio de este método también se compararon con los umbrales de valores AMCV a corto plazo de la TCEQ (se describen en el Capítulo 1) para realizar evaluaciones sanitarias. Aunque la EPA, la TCEQ y la ciudad de Houston evaluaron que los datos indicaron la ausencia de problemas (y posteriormente emitieron un comunicado de prensa informando esta evaluación al público), descubrimos que el período de muestreo de la operación TAGA fue demasiado breve para generar datos con los que se pudieran evaluar con exactitud las concentraciones de toxinas aerotransportadas a fin de realizar evaluaciones sanitarias.¹³ Además, descubrimos que los datos recopilados por la operación TAGA no fueron oportunos. Antes de

¹³ Los valores AMCV a corto plazo requieren que se promedien datos de monitoreo durante un período de 30 minutos a 1 hora para comparar los datos con los umbrales de calidad del aire. El método de monitoreo TAGA promedia datos solo durante 1 a 2 segundos.

que el Centro de Operaciones de Emergencia para el huracán Harvey de la EPA activara los autobuses TAGA, estos estaban aparcados en Las Vegas, Nevada, y en Research Triangle Park, Carolina del Norte. Su traslado al área de Houston después de activados afectó el cronograma de recopilación de datos.

Entanglement Technologies apoyó la evaluación de la calidad del aire luego de que el huracán Harvey tocara tierra por medio de un monitor portátil desde el 4 hasta el 9 de septiembre de 2017. Estos datos se enviaron a la TCEQ y a la ciudad de Houston para que los evaluaran. Sin embargo, la TCEQ concluyó que los datos no eran adecuados para efectuar evaluaciones sanitarias porque la mayoría de las muestras de aire se recolectó durante menos de 5 minutos. La EPA también realizó un monitoreo con instrumentos de mano en Manchester desde el 3 hasta el 8 de septiembre de 2017. Sin embargo, en este monitoreo con instrumentos de mano se recopilaron datos solamente sobre una sustancia tóxica del aire (benceno), y ninguna lectura excedió el límite de detección del método (efectivamente 0 partes por millón [ppm]).

Los datos ASPECT están previstos solo con fines de detección, ya que este método de monitoreo (es decir, detección remota) no proporciona datos lo suficientemente confiables para realizar evaluaciones sanitarias. Como parte de este proceso de detección, la EPA despachó unidades de monitoreo terrestre de seguimiento y estableció zonas de evacuación según fue necesario para proteger la salud de los seres humanos al detectarse concentraciones elevadas de contaminantes. Este seguimiento tuvo lugar, por ejemplo, el 2 de septiembre de 2017, cuando la operación ASPECT detectó concentraciones de peróxido de benzoilo por encima del límite de detección del método ASPECT.

La EPA no cuenta con pautas para iniciativas de monitoreo de la calidad del aire ante emergencias

Los trabajos de monitoreo del aire ante emergencias se iniciaron sin ningún plan para facilitar la orientación y coordinación de las iniciativas gubernamentales y no gubernamentales, incluido el nivel mínimo de verificación de calidad necesario para obtener datos adecuados a fin de realizar evaluaciones sanitarias y cómo compartir datos de manera efectiva entre todas las partes interesadas.

Si bien muchas entidades recopilaron datos sobre el monitoreo del aire en las semanas posteriores a que el huracán Harvey tocara tierra, el proceso de obtención de datos en sí no se efectuó de una manera que proporcionara un panorama integral de la calidad del aire en la región de Houston:

1. Pese a los esfuerzos de Entanglement Technologies y de la ciudad de Houston por compartir información con la TCEQ, la TCEQ no reenvió estos sets de datos sin procesar a la EPA. Tampoco descubrimos evidencia alguna de que la EPA solicitara acceder a estos datos o de que estos datos se compartieran con el público.
2. Los datos sin procesar recopilados por la EPA a través de la operación TAGA se almacenaron en el Sistema de Manejo de Información del

Equipo de Respuesta Ambiental de la agencia, un almacén de datos al que solo pueden acceder integrantes del equipo de la EPA.

3. Los datos de los vuelos ASPECT de la EPA se conservaron en la Unidad Ambiental de la Oficina de Manejo de Emergencias de la EPA, y los valores de las concentraciones de sustancias tóxicas del aire se eliminaron del set de datos.
4. Aunque la EPA informó mediante comunicados de prensa que se habían recibido algunos análisis preliminares, los datos sin procesar nunca se distribuyeron públicamente.

En última instancia, este aislamiento de datos sin procesar limitó la capacidad de analistas y del público por igual para efectuar comparaciones de datos de monitoreo y llegar a conclusiones debidamente fundamentadas e integrales en relación con la calidad del aire general de la región.

Incluso si estos sets de datos de monitoreo estuvieran alojados en una base de datos central a la que pudieran acceder todas las partes interesadas, el formato exclusivo de cada set de datos habría presentado sustanciales desafíos en términos de la interpretación de los datos. Por ejemplo: los valores de las concentraciones detectados en la operación ASPECT se dividieron en 97 planillas Excel individuales. Es más, descubrimos que los valores de las concentraciones estaban expresados de manera inconsistente en diversas unidades, como partes por millón, partes por mil millones, miligramos por metro cúbico y microgramos por metro cúbico.

Aunque la Región 6 de la EPA y la TCEQ trabajan en conjunto anualmente para planificar y capacitar personal para los huracanes, la EPA carecía de pautas tanto internas como externas sobre cómo colaborar correctamente con otras entidades para recopilar, evaluar y almacenar datos sobre la calidad del aire durante eventos de clima extremo u otras situaciones de emergencia. Enfocarse en el monitoreo de la calidad del aire al planificar respuestas a catástrofes en ciudades industriales como Houston facilitaría el uso oportuno, correcto y colaborativo de dispositivos de monitoreo alternativos.

Conclusión

En general, la falta de pautas de monitoreo de la EPA y diversas limitaciones tecnológicas impidieron que las organizaciones no gubernamentales, las entidades gubernamentales locales y la propia EPA monitorearan la calidad del aire durante el período pico de exceso de emisiones debido al huracán Harvey. Es más, los datos de monitoreo que se recopilaron no siempre resultaron útiles para evaluar posibles efectos sobre la salud de los seres humanos. Además, la inconsistencia de formatos y el almacenamiento aislado de datos sobre el monitoreo del aire impidieron que la EPA, el público y otras partes interesadas llegaran a tener un panorama claro e integral de la calidad del aire.

La EPA podría planificar y coordinar de mejor manera futuras iniciativas de respuesta ante emergencias con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales para garantizar que se monitoree la calidad del aire en áreas con alto riesgo potencial

durante períodos de emisiones elevadas de sustancias tóxicas del aire. Durante la respuesta al huracán Harvey, las áreas de alto riesgo fueron predominantemente adyacentes o cercanas a grandes plantas industriales. Una mayor planificación y coordinación podría ofrecer a estas comunidades información oportuna sobre la calidad del aire local durante una emergencia; eso les permitiría tomar precauciones para reducir su exposición a sustancias tóxicas del aire.

Recomendaciones

Recomendamos que el Administrador Asistente para el Manejo de la Tierra y de las Emergencias:

1. Desarrolle pautas generales para ayudar a que las agencias estatales y locales y las partes interesadas externas desarrollen planes de monitoreo del aire para situaciones de emergencia en áreas altamente industrializadas de modo de recopilar datos utilizables en áreas específicas de preocupación.
2. Desarrolle, junto con el Administrador Asociado de Asuntos Públicos, un plan para brindar acceso público a los datos sobre el monitoreo del aire recopilados durante la respuesta a una emergencia.
3. Coordine con la Oficina de Investigación y Desarrollo y con la Oficina de Planificación y Estándares de la Calidad del Aire, perteneciente a la Oficina del Aire, la evaluación de la disponibilidad y del uso de métodos de monitoreo remotos y portátiles para monitorear sustancias tóxicas del aire cuando no se disponga de métodos de monitoreo fijos.

Respuesta de la Agencia y evaluación de la OIG

La agencia manifestó su desacuerdo con las recomendaciones de nuestro informe borrador correspondientes a este capítulo. La agencia señaló que cada emergencia es única y que desarrollar pautas que abarcaran todas las situaciones sería muy difícil. Es más, conforme a la respuesta de la agencia, los gobiernos estatales y locales son los principales responsables por las iniciativas de respuestas ante emergencias, con la asistencia de las regiones de la EPA en caso de solicitarse. La agencia dijo que la EPA ha desarrollado diversas herramientas y procedimientos para la asistencia en caso de emergencias.

A base de diversas discusiones con la agencia y su respuesta a nuestro informe borrador, modificamos nuestras recomendaciones para que el informe final aclare de mejor manera las recomendaciones. Las recomendaciones 1 a 3 están sin resolver hasta que la OIG reciba planes de acciones correctivas aceptables y fechas límite propuestas de la EPA como respuesta al informe final.

La respuesta de la agencia a nuestro informe borrador y nuestros comentarios adicionales están en el Apéndice A. La agencia proporcionó sugerencias específicas para que las consideremos, y modificamos el informe según fue pertinente.

Capítulo 3

Los datos no indicaron que se hubieran excedido los niveles de sustancias tóxicas del aire, pero se desconocen los riesgos sanitarios para las comunidades adyacentes a raíz de los picos de emisiones

Aunque los datos de monitoreo disponibles no indicaron que los niveles de sustancias tóxicas del aire en el área de Houston durante la catástrofe del huracán Harvey excedieran los valores AMCV a corto plazo de Texas o los niveles AEGL de la EPA,¹⁴ estos umbrales no consideran el efecto acumulativo de la exposición a varios contaminantes. En cambio, los umbrales se basan en el caso de una persona expuesta a un contaminante específico (p. ej.: benceno). Es más, los umbrales de la EPA no consideran la exposición crónica que ya pudieran haber sufrido algunas poblaciones, como las cercanas a plantas industriales. En consecuencia, puede que los umbrales de exposición en caso de emergencias no brinden suficiente protección a poblaciones que ya están sufriendo exposición crónica a varias sustancias tóxicas del aire.

La EPA usó umbrales estatales para evaluar la calidad del aire de Houston

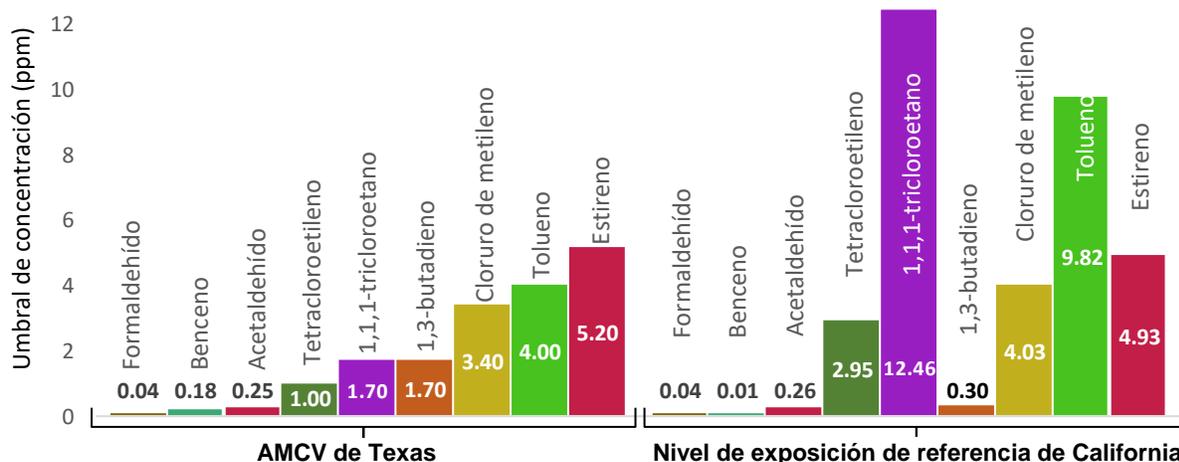
De acuerdo con el personal de la EPA, la agencia coordina tareas con el estado relevante cuando se produce un incidente para determinar qué umbrales sanitarios deben emplearse al analizar resultados de los monitoreos del aire. En una revisión de documentos internos de la agencia realizada los días 5 y 6 de septiembre de 2017 se descubrió que el personal de la EPA no tenía claro si se debían utilizar valores AMCV a corto plazo de la TCEQ u otros umbrales de la TCEQ. En última instancia, la TCEQ decidió que la EPA debería usar los valores AMCV después de analizar el asunto con la agencia federal. Posteriormente, la TCEQ y la EPA compararon los datos de monitoreo del aire recopilados con diversos monitores de mano, recipientes electropulidos (*summa*), operaciones ASPECT y el autobús TAGA con los valores AMCV. La TCEQ también comparó los datos recopilados por la ciudad de Houston con los valores AMCV. Se determinó que ninguno de los datos excedió los valores AMCV.

¹⁴ Como ya se describió en la sección de “Alcance y metodología”, los valores AMCV a corto plazo de la TCEQ se utilizan para evaluar la calidad del aire promediada en períodos breves de tiempo (p. ej.: 30 minutos o 1 hora). Los niveles AEGL de la EPA describen los efectos sobre la salud de los seres humanos a raíz de la exposición poco habitual a sustancias químicas aerotransportadas y generalmente son usados por los equipos de respuesta ante emergencias cuando trabajan con derrames de sustancias químicas u otras exposiciones relacionadas con catástrofes.

En relación con los AEGL Nivel 2 y Nivel 3 de la EPA,¹⁵ los umbrales AEGL Nivel 1 son los que mejor coinciden con los umbrales AMCV a corto plazo, aunque las diferencias entre estas categorías de umbrales sean sustanciales y sus propósitos subyacentes sean diferentes. La TCEQ desarrolló los valores AMCV a corto plazo para analizar la calidad del aire en situaciones cotidianas más generales, mientras que la EPA desarrolló los niveles AEGL para analizar situaciones relacionadas con una única exposición accidental. A modo de ejemplo de la diferencia entre estos umbrales, el umbral a corto plazo del AEGL Nivel 1 (30 minutos y 60 minutos) correspondiente al 1,3-butadieno es de 670 ppm, en comparación con el umbral AMCV a corto plazo de 1.7 ppm. Por lo tanto, usar valores AMCV a corto plazo como umbrales sanitarios para evaluar datos sobre la calidad del aire después del huracán Harvey resultó ser conservador (en otras palabras, protegió mejor la salud) que de haber empleado niveles AEGL.

Sin embargo, utilizar umbrales estatales para evaluar márgenes adecuados de seguridad podría hacer que la EPA avale diferentes conclusiones en relación con la seguridad pública cuando las condiciones de la calidad del aire sean similares. Por ejemplo: en la Figura 7 pueden verse las diferencias en los umbrales comunes de la calidad del aire emitidos por Texas y por California.

Figura 7: Comparación entre los niveles de los umbrales de la calidad del aire de Texas y de California



Fuente: Análisis de la OIG.

Esta falta de estandarización en los umbrales estatales de sustancias tóxicas del aire podría hacer que la EPA proporcione sugerencias inconsistentes en su apoyo a entidades locales en situaciones de catástrofe. Por ejemplo: si utilizara los umbrales de la calidad del aire de California, la EPA podría sugerir a los

¹⁵ Los niveles AEGL, que se ocupan de los efectos agudos (o a corto plazo) de las sustancias tóxicas del aire, se establecen en tres niveles, y cada nivel representa la gravedad de los efectos sobre la salud. El Nivel 1 es de menor impacto y representa la concentración aerotransportada por encima de la cual podría sufrirse un malestar o una irritación notorios, pero los efectos no son incapacitantes y pueden revertirse al finalizar la exposición. El Nivel 2 es el de impacto medio y representa el nivel de exposición en el cual se provocan daños irreversibles, otros efectos adversos graves y a largo plazo para la salud o reducciones en la capacidad de escape. Finalmente, una exposición Nivel 3 provoca efectos potencialmente mortales o incluso la muerte.

gobiernos locales de ese estado que emitieran una orden de refugio en el lugar si los resultados del monitoreo indican una concentración de benceno de 0.1 ppm. Sin embargo, esa misma concentración no habría generado ninguna sugerencia sanitaria durante la respuesta al huracán Harvey, ya que los valores AMCV a corto plazo de Texas tienen un umbral más alto para el benceno.

Los umbrales de monitoreo no consideran la exposición a contaminantes múltiples

Diversos estudios han demostrado que las comunidades adyacentes están expuestas a una pesada carga diaria de contaminantes múltiples, además de las emisiones SSM. Por ejemplo: la Fuerza Activa del Municipio de Houston sobre los Efectos sobre la salud de la polución del aire descubrió que las comunidades del este de Houston, que incluye al vecindario Harrisburg/ Manchester, están expuestas a más contaminantes de alto riesgo que otras comunidades de Houston. En el este de Houston, el 90% de los distritos censales enfrentan un mínimo de cuatro contaminantes con “riesgo confirmado”,¹⁶ mientras que un distrito del vecindario Harrisburg/Manchester tiene exposición a siete contaminantes con riesgo confirmado. De los distritos censales del área metropolitana de Houston expuestos a un mínimo de seis contaminantes con riesgo confirmado, la mitad se encuentra en el este de Houston. Estas cifras sugieren que estas comunidades (dada su exposición acumulativa a múltiples contaminantes con riesgo confirmado) enfrentan un mayor riesgo de cáncer y enfermedades crónicas en la vida que otras comunidades de Houston expuestas solamente a uno o a dos contaminantes con riesgo confirmado.

Durante el huracán Harvey, estas comunidades del este de Houston quedaron expuestas a muchos contaminantes a la vez. En un período de 3 horas, el Laboratorio móvil de monitoreo del aire ambiental de Houston identificó 46 concentraciones de contaminantes superiores a 0 ppm en Manchester Park el 4 de septiembre de 2017, entre las que se incluyen las siguientes: benceno (0.008 ppm), n-hexano (0.096 ppm) y n-heptano (0.072 ppm). Si bien ninguna de estas concentraciones excedió sus respectivos valores AMCV a corto plazo, este ejemplo ilustra la gran cantidad de diferentes contaminantes presentes en el aire en ese momento.



Laboratorio móvil de monitoreo del aire ambiental de Houston. (Foto de la ciudad de Houston)

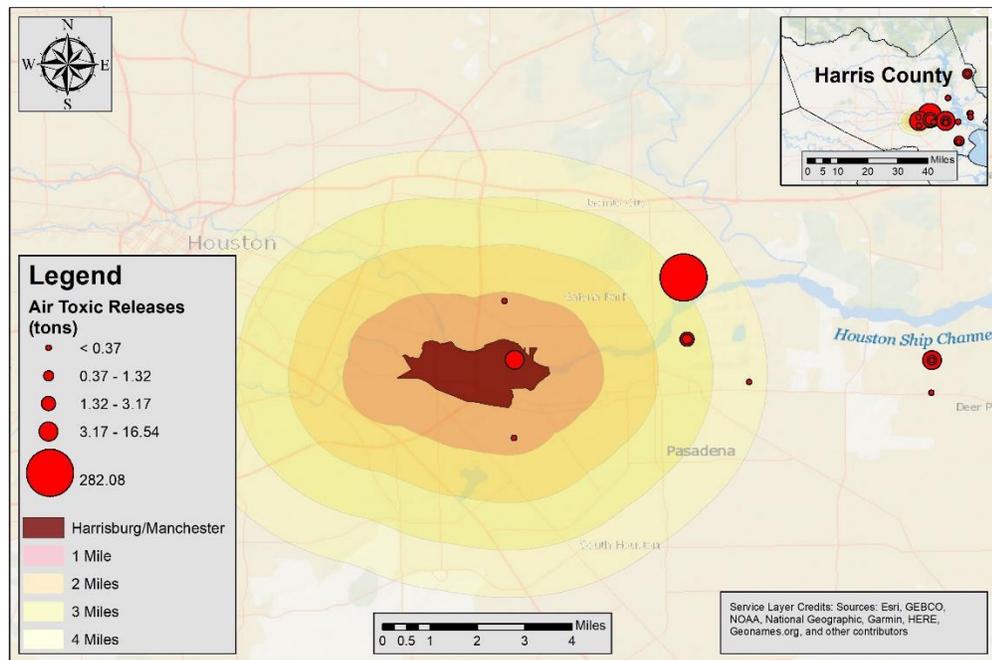
¹⁶ La fuerza activa definió a los *contaminantes con riesgo confirmado* como “aquellas sustancias para las cuales existen evidencias convincentes de riesgo significativo para la población general o para subgrupos vulnerables en las concentraciones ambientales actuales”. Los siguientes 12 contaminantes del aire se clasificaron como riesgos confirmados: ozono, material particulado fino (PM 2.5), material particulado diésel, 1,3-butadieno, cromo VI, benceno, dibromuro de etileno, acrilonitrilo, formaldehído, acroleína, cloro y diisocianato de hexametileno.

Una de las limitaciones de utilizar los valores AMCV o los niveles AEGL para evaluar riesgos sanitarios durante la respuesta ante una emergencia es que ninguno de ellos considera las siguientes situaciones que podrían afectar la salud:

- Exposición concurrente a múltiples contaminantes del aire (es decir, exposición *acumulativa*).
- Acumulación de diferentes exposiciones consecutivas a un contaminante con el transcurso del tiempo (es decir, exposición *acumulada*).

Como puede verse en la Figura 8, cuando se le compara con el resto del condado de Harris, se registró una cantidad desproporcionada de emisiones de sustancias tóxicas del aire reportada para el huracán Harvey a menos de 4 millas del vecindario Harrisburg/Manchester. Estos residentes quedaron potencialmente expuestos a diversas sustancias tóxicas del aire, como xileno, tolueno, hexano y etilbenceno. Sin embargo, la TCEQ solamente realiza un seguimiento de estos incidentes y evalúa los efectos sobre la salud de las sustancias tóxicas del aire a ciertos niveles de exposición de manera exclusiva para cada contaminante; no hay forma alguna de cuantificar efectos potenciales en todos los estándares de AMCV o AEGL.

Figura 8: Emisiones conocidas cerca de Harrisburg/Manchester durante el huracán Harvey



Fuente: Análisis de la OIG utilizando ArcMap de Esri.

Las pautas de la EPA sobre el desarrollo de niveles AEGL solamente dependen de estudios de exposiciones múltiples ante la falta de datos sobre exposiciones únicas. En consecuencia, es posible que los niveles AEGL no ofrezcan suficiente protección para comunidades con cargas desproporcionadas como Harrisburg/

Manchester, dada su proximidad a grandes plantas industriales y la cantidad de sustancias tóxicas del aire a las que podrían quedar expuestas durante incidentes SSM de gran escala antes, durante y después de una situación de emergencia o de catástrofe. Aunque no se utilizaron niveles AEGL para realizar evaluaciones de la salud pública después del huracán Harvey, a excepción de California, ningún otro estado ha desarrollado umbrales de sustancias tóxicas del aire con efectos agudos como Texas. En consecuencia, los otros estados pueden optar por usar niveles AEGL para evaluar la calidad del aire.

A base de una revisión de las pautas de la TCEQ, determinamos que en los valores AMCV no se consideran los riesgos acumulativos generados por exposiciones a contaminantes múltiples. Si bien los valores AMCV a corto plazo ofrecen mayor protección sanitaria que los niveles AEGL al evaluar la exposición a una única sustancia tóxica del aire, se desconoce si estos valores brindan suficiente protección para la salud, considerando las exposiciones a contaminantes múltiples sufridas después del huracán Harvey.

Conclusión

Los datos de monitoreo disponibles no indicaron que los niveles de sustancias tóxicas del aire durante la catástrofe del huracán Harvey excedieran los umbrales de Texas o de la EPA. Sin embargo, no queda claro si o de qué manera las emisiones SSM agravan los riesgos para la salud de los residentes de comunidades adyacentes. Los niveles AMCV a corto plazo y otros umbrales basados en los riesgos que utilizaron la EPA y la TCEQ para evaluar el riesgo de emisiones durante el huracán Harvey no consideran a las comunidades que están expuestas (a diario y/o a largo plazo) a contaminantes múltiples y exposiciones diarias crónicas, además de picos generados por eventos SSM de gran escala.

Recomendación

Recomendamos que el Administrador Regional de la Región 6:

4. Desarrolle e implemente, en coordinación con los estados, un plan para informar a los residentes de comunidades adyacentes y cercanas sobre los riesgos para la salud que se generan a raíz de reiterados inicios de operaciones y cierres de plantas durante situaciones de emergencia, y para limitar la exposición de estos residentes a sustancias tóxicas del aire.

Respuesta de la Agencia y evaluación de la OIG

En este capítulo de nuestro informe borrador incluimos una recomendación en la que se aborda el uso de umbrales de exposición aguda para evaluar la calidad del aire durante una emergencia. La agencia manifestó su desacuerdo con esta recomendación y señaló que la EPA emplea estándares de calidad del aire ya existentes para estimar los riesgos para las comunidades correspondientes a los

contaminantes del aire de criterios. La agencia también explicó que la EPA utiliza sus niveles AEGL para evaluar el riesgo al público a raíz de la exposición a sustancias tóxicas del aire.

En nuestro informe borrador también se incluyen dos recomendaciones adicionales en este capítulo que se ocupan de cómo limitar el potencial efecto sobre la salud de los residentes cercanos a reiterados inicios de operaciones y cierres de plantas durante una emergencia. La agencia señaló que ni la EPA ni los estados tienen autoridad alguna sobre las planificaciones SSM de las plantas. La agencia indicó que la EPA coordina tareas con funcionarios locales, estados y tribus en relación con los refugios en el lugar, evacuaciones u otras medidas de protección para comunidades adyacentes y cercanas.

A base de discusiones con la agencia, su respuesta a nuestro informe borrador y a conversaciones gerenciales internas, desarrollamos una recomendación para este capítulo en nuestro informe final (Recomendación 4).

La Recomendación 4 está sin resolver hasta que la OIG reciba planes de acciones correctivas aceptables y fechas límite propuestas de la agencia como respuesta a nuestro informe final. La respuesta de la agencia a nuestro informe borrador y nuestros comentarios adicionales están en el Apéndice A. La agencia proporcionó sugerencias específicas para que las consideremos, y modificamos el informe según fue pertinente.

Capítulo 4

La falta de comunicación hizo que las comunidades no tomaran conocimiento de los riesgos

No identificamos ningún caso de comunicación inexacta en relación con la calidad del aire durante la iniciativa de respuesta ante el huracán Harvey. Sin embargo, descubrimos que la comunicación oficial de la EPA relacionada con la calidad del aire fue limitada. Por ejemplo: la falta de pautas en relación con la manera en la que la EPA debería distribuir los datos sobre la calidad del aire implicó que los resultados del monitoreo del aire y los riesgos relacionados con la calidad del aire no siempre llegaron a los residentes de las comunidades afectadas. Además, la ausencia de un mecanismo de comentarios significó que el personal de campo no comunicó de qué manera la EPA resolvió las inquietudes de los residentes. Como resultado, algunas comunidades no fueron informadas de cuestiones importantes, lo que puede derivar en falta de confianza y seguridad en las acciones y los hallazgos de la EPA.

En las pautas se delinea la participación comunitaria durante un incidente

Conforme al Decreto 2010 de la EPA, *Plan de Comunicación de Crisis (CCP)*, los Funcionarios de Información Pública debe considerar cinco factores al comunicarse con el público durante una emergencia:

1. Participación de la comunidad.
2. Acceso lingüístico.
3. Justicia ambiental.
4. Datos ambientales.
5. Autoridad de la EPA.

Además, en el CCP de la EPA se indica que la información proporcionada al público durante un incidente debe ser comprensible, oportuna, exacta y consistente. Es más, en el CCP se hace hincapié en los siguientes puntos:

- La agencia distribuirá masivamente al público información relacionada con actividades de la EPA.
- La información debe traducirse a otros idiomas que no sean en inglés conforme al Compromiso con las Obligaciones de Acceso Lingüístico del Decreto Ejecutivo 13166.
- La agencia desarrollará información para ocuparse de la justicia ambiental según lo prescrito en el memorando de la EPA, *Incorporar consideraciones de Justicia ambiental a los procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias de la EPA*, publicado el 2 de noviembre de 2006.

Algunos funcionarios de la EPA han incorporado la justicia ambiental en sus pautas específicas de cada oficina en relación con la comunicación de riesgos, lo que la EPA define como el “proceso de informar al público sobre riesgos potenciales para su persona, propiedad o comunidad”. Por ejemplo: la Oficina de Investigación y Desarrollo de la EPA redactó el *Cuadernillo de Comunicación de Riesgos*, en el que se explica que la comunicación de riesgos debe “transcender las barreras del alfabetismo, del idioma y del origen étnico para garantizar su aceptación o entendimiento”. Un documento de la Oficina de Investigación y Desarrollo relacionado con la comunicación de riesgos durante emergencias vinculadas con la seguridad del agua advierte que una comunicación de riesgos deficiente “puede... socavar la confianza del público” y que la meta debería ser “mejorar el nivel de conocimiento y entendimiento [y] generar confianza y credibilidad”. En las pautas sobre comunicación de riesgos del programa Superfund de la EPA se enfatiza que las personas perciben el riesgo de diferentes maneras dependiendo de distintos factores del riesgo,¹⁷ que incluyen voluntariedad, controlabilidad, familiaridad, justicia, potencial catastrófico, reversibilidad, equidad y efectos en los niños.

Enlaces comunitarios desplegados por la EPA

La Región 6 de la EPA desplegó más de 80 enlaces comunitarios en la región afectada por el huracán Harvey; el primer caso en el que la agencia empleó tantos enlaces para responder a una catástrofe, de acuerdo con un integrante del personal de la EPA. Estos enlaces, que estuvieron coordinados por tres líderes, proporcionaron información al público en relación con las mejores formas de protegerse de riesgos ambientales, recopilaron inquietudes de los ciudadanos, y elevaron estas inquietudes a la gerencia de la EPA. A los enlaces no se les asignó la tarea de resolver problemas ambientales.

Durante la iniciativa de respuesta ante el huracán Harvey, los enlaces comunitarios de la EPA se comunicaron con el público distribuyendo folletos preaprobados, disponibles en inglés, español y vietnamita. Los enlaces comunitarios mantuvieron reuniones diarias con el líder del enlace comunitario¹⁸ y abrieron una cuenta de correo electrónico exclusiva de justicia ambiental para que la usara la comunidad. Durante nuestra auditoría, recibimos comentarios de la comunidad indicando que los enlaces del área de Port Author/Beaumont estaban presentes y activos.



Enlace comunitario de la EPA proporcionando información en Houston. (Foto de la EPA)

¹⁷ El programa Superfund de la EPA se ocupa de los sitios más contaminados de la nación y responde a emergencias ambientales y catástrofes naturales.

¹⁸ Esta persona se encontraba en la oficina de la Región 6 de Dallas y proporcionó novedades a la cúpula gerencial en relación con el trabajo de los enlaces en el terreno.



Desde la izquierda: Versiones en inglés, español y vietnamita de los folletos de la EPA relacionados con el manejo de escombros. (Foto de la EPA)

A los residentes no se les informó de qué manera la EPA resolvió sus inquietudes

Pese a las inquietudes sobre la calidad del aire y otros problemas en el área de Houston después del huracán Harvey, la EPA no comunicó de manera adecuada información importante para que todas las comunidades afectadas pudieran recibirla. La falta de información reduce la capacidad de los residentes para tomar decisiones independientes y bien fundamentadas para proteger su salud.

Los residentes expresaron su preocupación por los efectos del huracán Harvey sobre la salud

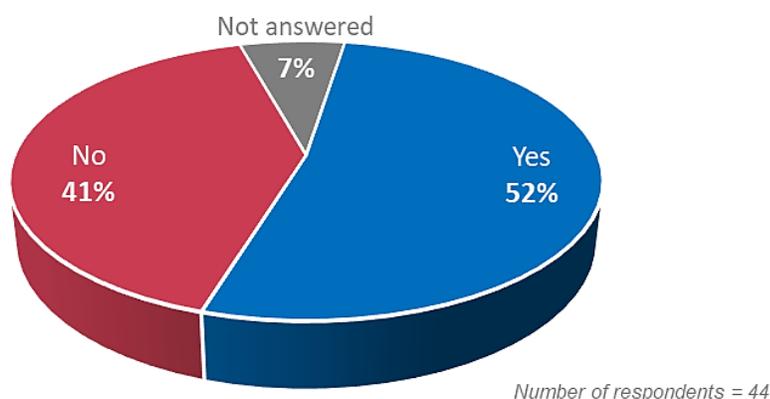
El público expresó su preocupación por los efectos sobre la salud relacionados con el impacto del huracán en la comunidad, incluidos problemas con la calidad del agua potable y con la del aire. Como puede verse en la Figura 9, más de la mitad de los 59 integrantes del personal de la EPA que se desempeñaron como enlaces comunitarios y respondieron a una encuesta de la OIG indicaron que la calidad del aire exterior preocupaba a la comunidad. Estos integrantes del personal citaron malos olores, la seguridad, incendios o emisiones atmosféricas peligrosas generadas por las plantas como inquietudes de la comunidad.



Una vista aérea de la inundación causada por el huracán Harvey en Houston el 31 de agosto de 2017. (Foto del Departamento de Defensa de EE. UU.)

Figura 9: Resultados de la encuesta respondida por enlaces comunitarios: inquietudes relacionadas con la calidad del aire exterior*

Did the community have outdoor air quality concerns?



Fuente: Análisis de la encuesta de la OIG.

* Este cuadro se basa en las perspectivas de los enlaces comunitarios de la EPA.

La ciudad de Houston también recibió expresiones públicas de inquietudes relacionadas con la calidad del aire exterior después del huracán Harvey a través de la línea directa 311 de la ciudad. Por ejemplo: la ciudad recibió 33 quejas por malos olores desde el 27 de agosto hasta el 17 de septiembre de 2017. Muchas de estas quejas correspondieron específicamente a malos olores que emanaban de las refinerías del área del Canal para barcos.

Además, ciertas organizaciones no gubernamentales solicitaron datos sobre la calidad del aire a la EPA. Una de estas organizaciones no gubernamentales tenía contactos que vivían en las comunidades afectadas y que pudieron acercarse al distrito afectado. Sin embargo, la EPA no respondió a las solicitudes de datos sobre la calidad del aire efectuadas por las organizaciones no gubernamentales.

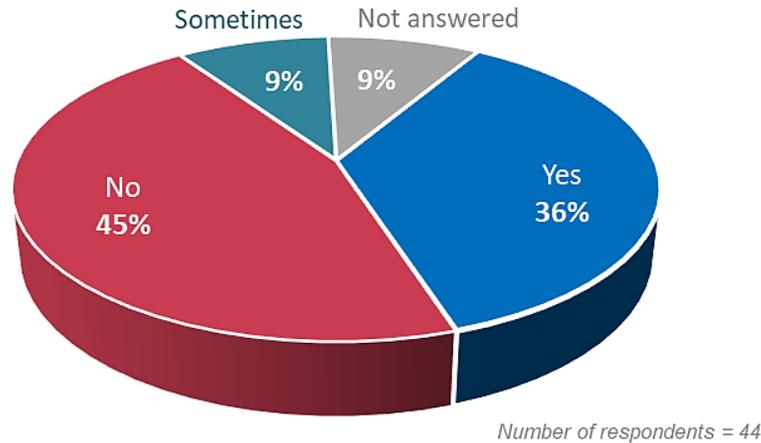
No se comunicó la resolución de las inquietudes a los residentes afectados

La EPA no contó con ningún proceso para ofrecer comentarios a la comunidad después de que las inquietudes de los residentes se consideraran resueltas o encaradas. Si bien las actividades de respuesta se comunicaron diariamente a las oficinas centrales de la EPA por medio de informes escritos, los enlaces comunitarios y el personal de campo reportó en las encuestas de la EPA posteriores al huracán que esta información no se estaba transmitiendo a los equipos de campo y que no se les había informado si se habían resuelto los problemas. Por ejemplo: un enlace comunitario que comunicó un incidente en una refinería local a la cadena de comando establecida posteriormente solicitó información sobre los riesgos sanitarios generados por ese incidente y sobre el estado de resolución. Dicho enlace comunitario informó a la OIG que la única respuesta que se recibió de la cadena de comando fue que la TCEQ se estaba ocupando de la situación. El enlace comunitario expresó su preocupación por la comunidad y por saber si estaba expuesta a riesgos sanitarios a raíz del incidente.

Más de la mitad de los enlaces comunitarios que respondieron nuestra encuesta declararon haberse enterado sobre inquietudes relacionadas con la calidad del aire en las comunidades; pero aproximadamente la mitad también dijo que la EPA no abordó, o solamente lo hizo en ocasiones, las inquietudes que presentaron en sus informes diarios (Figura 10).

Figura 10: Resultados de la encuesta respondida por enlaces comunitarios: capacidad de respuesta de la gerencia de la EPA

Was EPA management responsive to community concerns?



Fuente: Análisis de la encuesta de la OIG.

* Este cuadro se basa en las perspectivas de los enlaces comunitarios de la EPA. Las cifras no suman 100% debido al redondeo.

De acuerdo con las personas que respondieron la encuesta y con el personal de la EPA que entrevistamos, las inquietudes de la comunidad se elevaron a la cadena de comando de la EPA y luego se transfirieron al ente gubernamental responsable de resolver el problema (p. ej.: las inquietudes relacionadas con la calidad del aire se elevaron a la TCEQ). Una vez notificado el ente relevante, la EPA consideró el asunto como “cerrado”. La Región 6 de la Oficina de Justicia Ambiental y Asuntos Tribales de hecho realizó tareas de divulgación con los funcionarios de los gobiernos locales y con las organizaciones comunitarias;¹⁹ sin embargo, algunos enlaces comunitarios declararon que faltaba información sobre cómo se resolvieron los problemas. Además, después de que la EPA remitió un problema, su proceso no incluyó ningún seguimiento para confirmar la resolución del problema ni comunicar esa resolución a la parte interesada.

El concepto de justicia ambiental no se abordó correctamente en la implementación de las respuestas ante emergencias

De acuerdo con el *Informe post-acciones de respuestas ante huracanes e incendios forestales 2017* de la Oficina de Manejo de Emergencias, las consideraciones relacionadas con la justicia ambiental no se integraron

¹⁹ En el proceso de realineamiento de la Región 6 de marzo de 2019, esta oficina se convirtió en la Oficina de Comunidades, Tribus y Evaluación Ambiental.

adecuadamente a la estructura del Sistema de Comando de Incidentes. En el informe se recomendó integrar consideraciones de justicia ambiental, “como a través de la coordinación con organizaciones no gubernamental para mantenerse al tanto de sus inquietudes”, al CCP.

Los cuestionarios dirigidos por la EPA, nuestra encuesta y nuestras entrevistas con los miembros de las comunidades indicaron cierto desconocimiento por parte de la EPA sobre las necesidades de las diversas comunidades de la región de Houston, además de las mejores formas de llegar a ellas. Este conocimiento resulta especialmente crítico para que los enlaces comunitarios se comuniquen de manera efectiva con las comunidades de justicia ambiental. Por ejemplo: los enlaces comunitarios deberían tener experiencia con estas comunidades para poder abordar las diferencias culturales, las barreras comunicacionales y los desafíos geográficos que dificultan llegar a estas comunidades. Saber cuándo y dónde se reúnen las comunidades también es importante para comunicar y distribuir información esencial de manera efectiva.

También identificamos cierta inquietud entre el personal y los gerentes regionales porque la información no llegó a todas las comunidades de justicia ambiental. Algunos residentes no tenían conocimiento sobre la presencia de la EPA en estas comunidades. Aunque se desplegaron enlaces comunitarios en las comunidades afectadas, confirmamos con algunos miembros de las comunidades que nunca vieron a ningún enlace en sus vecindarios después del huracán Harvey. Además, muchos enlaces comunitarios y organizaciones expresaron su preocupación con respecto a la falta de materiales impresos en idiomas que no fuesen el inglés y que se hablan predominantemente en el área de Houston.

Conclusión

A base de los resultados de nuestra revisión, algunos residentes afectados por el huracán Harvey desconocían los resultados del monitoreo del aire y los riesgos relacionados con la calidad del aire, tanto durante como inmediatamente después del huracán. La EPA tiene pautas limitadas sobre cómo diseminar datos sobre la calidad del aire y carece de un mecanismo de comentarios que permita que el personal de campo de la EPA comunique el estado de cada inquietud a las comunidades afectadas.

Estos desafíos limitaron el conocimiento público sobre posibles problemas relacionados con la calidad del aire; eso, a su vez, podría reducir la confianza del público en las acciones del gobierno como respuesta a una emergencia. Dada la cantidad de efectos del huracán (inundaciones, interrupción en el suministro de electricidad y el temor que naturalmente provoca una catástrofe natural), las inquietudes no abordadas relacionadas con la calidad del aire probablemente agravaron la percepción pública de los riesgos.

Recomendaciones

Recomendamos que el Administrador Asociado de Asuntos Públicos:

5. Modifique el *Plan de Comunicación de Crisis* de la EPA para incluir un proceso de comunicación que informe a las comunidades afectadas sobre la resolución de las inquietudes que manifestaron las comunidades durante una emergencia.

Recomendamos que el Administrador Regional de la Región 6:

6. Dirija sesiones de capacitación en justicia ambiental para los enlaces comunitarios y para el personal del Sistema de Comando de Incidentes, cumplimentando así con ese elemento del *Plan de Comunicación de Crisis* de la EPA.

Respuesta de la Agencia y evaluación de la OIG

La agencia estuvo de acuerdo con las recomendaciones 5 y 6, y proporcionó acciones correctivas aceptables y fechas límite planificadas. A fin de abordar la Recomendación 5 (Recomendación 7 en nuestro informe borrador), la Oficina de Asuntos Públicos de la EPA tiene pensado actualizar el CCP de la agencia. En un correo electrónico enviado a la OIG con fecha 3 de diciembre de 2019, la agencia aclaró que su actualización del CCP incluirá un proceso de comunicación para informar a las comunidades afectadas sobre la resolución de las inquietudes que manifestaron las comunidades durante una emergencia. A fin de abordar la Recomendación 6 (Recomendación 9 en nuestro informe borrador), la Región 6 ofrecerá una capacitación anual en justicia ambiental a todos los empleados de la Región 6 de la EPA, incluido el personal de respuesta ante emergencias. La EPA también ofrecerá capacitación al equipo núcleo de participación comunitaria, al personal del Comando de Incidentes y a otros enlaces comunitarios que corresponda, de manera consistente con el CCP de la EPA. Las recomendaciones 5 y 6 se consideraron resueltas con acciones correctivas pendientes.

La respuesta de la agencia a nuestro informe borrador y nuestros comentarios adicionales están en el Apéndice A. La agencia proporcionó sugerencias específicas para que las consideremos, y modificamos el informe según fue pertinente.

Estado de recomendaciones y potenciales beneficios monetarios

RECOMENDACIONES

Rec. n.º	Pág. n.º	Asunto	Estado ¹	Funcionario a cargo de la medida	Fecha límite prevista	Potenciales beneficios monetarios (expresados en miles de USD)
1	23	Desarrolle pautas generales para ayudar a que las agencias estatales y locales y las partes interesadas externas desarrollen planes de monitoreo del aire para situaciones de emergencia en áreas altamente industrializadas de modo de recopilar datos utilizables en áreas específicas de preocupación.	NR	Administrador Asistente para el Manejo de la Tierra y de las Emergencias		
2	23	Desarrolle, junto con el Administrador Asociado de Asuntos Públicos, un plan para brindar acceso público a los datos sobre el monitoreo del aire recopilados durante la respuesta a una emergencia.	NR	Administrador Asistente para el Manejo de la Tierra y de las Emergencias		
3	23	Coordine con la Oficina de Investigación y Desarrollo y con la Oficina de Planificación y Estándares de la Calidad del Aire, perteneciente a la Oficina del Aire, la evaluación de la disponibilidad y del uso de métodos de monitoreo remotos y portátiles para monitorear sustancias tóxicas del aire cuando no se disponga de métodos de monitoreo fijos.	NR	Administrador Asistente para el Manejo de la Tierra y de las Emergencias		
4	28	Desarrolle e implemente, en coordinación con los estados, un plan para informar a los residentes de comunidades adyacentes y cercanas sobre los riesgos para la salud que se generan a raíz de reiterados inicios de operaciones y cierres de plantas durante situaciones de emergencia, y para limitar la exposición de estos residentes a sustancias tóxicas del aire.	NR	Administrador Regional de la Región 6		
5	36	Modifique el Plan de Comunicación de Crisis de la EPA para incluir un proceso de comunicación que informe a las comunidades afectadas sobre la resolución de las inquietudes que manifestaron las comunidades durante una emergencia.	R	Administrador Asociado de Asuntos Públicos	30/12/2020	
6	36	Dirija sesiones de capacitación en justicia ambiental para los enlaces comunitarios y para el personal del Sistema de Comando de Incidentes, cumplimentando así con ese elemento del Plan de Comunicación de Crisis de la EPA.	R	Administrador Regional de la Región 6	20/9/20 y una vez al año a partir de esa fecha	

1 C = Acción correctiva completada.
R = Recomendación resuelta con acción correctiva pendiente.
NR = Recomendación no resuelta con iniciativas de resolución en curso.

Respuesta de la Agencia al Informe borrador



UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY

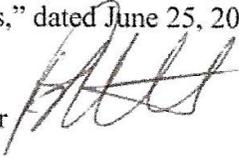
WASHINGTON, D.C. 20460

SEP 6 2019

OFFICE OF
LAND AND EMERGENCY
MANAGEMENT

MEMORANDUM

SUBJECT: Response to Office of Inspector General Draft Report No. OA&E FY18 0266 "EPA Needs to Improve Its Emergency Planning to Better Address Air Quality Concerns During Future Disasters," dated June 25, 2019

FROM: Peter C. Wright
Assistant Administrator 

TO: Charles J. Sheehan, Acting Inspector General
Office of Inspector General

Gracias por darnos la oportunidad de responder a las inquietudes y recomendaciones indicadas en el informe de auditoría sobre el asunto. A continuación se incluye un resumen de la postura general de la agencia, junto con su postura con respecto a cada una de las recomendaciones del informe. En lo que respecta a las recomendaciones del informe con las cuales está de acuerdo la agencia, hemos proporcionado acciones correctivas previstas de alto nivel y fechas límites en la medida de nuestras posibilidades. En cuanto a las recomendaciones del informe con las cuales la agencia no está de acuerdo, hemos explicado nuestra postura, proporcionado las bases legales y propuesto alternativas a las recomendaciones. Para su consideración, hemos incluido un anexo de Comentarios Técnicos para complementar esta respuesta.

POSTURA GENERAL DE LA AGENCIA

Aparentemente, el informe elabora conclusiones generales que se aplican a la Agencia y a varios programas nacionales a base de la revisión limitada de un evento en el que las inundaciones fueron el punto central y principal de la respuesta. En cambio, una revisión de la respuesta de la Región 9 a la actividad volcánica del Kilauea en Hawái, como una respuesta extendida enfocada intensamente en el monitoreo del aire, proporcionaría un mejor panorama general de los procesos, capacidades y coordinación integral existentes de la EPA con las agencias estatales y locales.

En general, la Agencia no está de acuerdo ni avala el desarrollo de pautas de monitoreo generalizadas para respuestas ante emergencias, más allá de las ya existentes. En primer lugar, los gobiernos estatales y locales son responsables de sus propias iniciativas de respuesta ante emergencias. De ser necesaria asistencia federal, o si la EPA recibe una asignación de misiones

de la FEMA, la respuesta es manejada por la Región de la EPA específica. Cada emergencia es única, al igual que las respuestas asociadas. Elaborar pautas generalizadas para el monitoreo que abarcaran la extrema diversidad de posibles situaciones de emergencia sería problemático. Las decisiones relacionadas con el monitoreo se toman a base de una evaluación del incidente específico. Es más, en la Región 6, todos los estados tienen autoridad aprobada por los Planes Estatales de Implementación (*State Implementation Plans*, SIP) para permitir emisiones de Inicio de operaciones, cierre y mantenimiento (*Startup, Shutdown and Maintenance*, SSM) para la mayoría de las plantas. La EPA solo aprueba regulaciones para el otorgamiento de permisos estatales. La EPA también puede, y de hecho lo hace, hacer cumplir estos permisos, las condiciones exigidas por los SIP y los Estándares Nacionales para Contaminantes Atmosféricos Peligrosos. Las regulaciones actuales no permiten que el estado o la EPA determinen cronogramas de SSM.

A partir de nuestras discusiones comprendemos que podemos proponer alternativas para las recomendaciones del borrador, y hemos ofrecido sugerencias en la tabla de “Desacuerdos” que se incluye a continuación. En general, proponemos lo siguiente:

1. Retirar de las recomendaciones a la Oficina de Aire y Radiación como un ente oficial de acciones.
2. Combinar las recomendaciones 2 y 8.
3. Combinar las recomendaciones 5 y 6.
4. Excluir el término “implementar” de las recomendaciones modificadas.
5. Asumir que “elaborar pautas” incluye la opción de incorporar las disposiciones solicitadas a pautas ya existentes o a otros documentos apropiados.
6. Enfocar las modificaciones en el monitoreo relacionadas con las fugas de sustancias tóxicas del aire permitidas y no permitidas durante un evento de emergencia, en lugar de contaminantes atmosféricos peligrosos cubiertos por los SIP.

Esta respuesta y estas modificaciones se han coordinado con la Oficina de Aire y Radiación, con la Oficina de Asuntos Públicos y con la Región 6 de la EPA.

RESPUESTA DE LA AGENCIA ANTE LAS RECOMENDACIONES DEL INFORME

Acuerdos

No.	Recomendación	Acción o acciones correctivas previstas de alto nivel	Finalización estimada por trimestre y Año Fiscal
7	(OPA) Modificar el Plan de Comunicación de Crisis de la EPA para incluir un proceso de comunicación que informe a las comunidades afectadas sobre la resolución de las inquietudes que manifestaron las comunidades durante una emergencia.	7.1 Actualizar el Plan de Comunicación de Crisis	Primer trimestre del Año Fiscal 2020, 30 de diciembre
<p>Respuesta N.º 1 de la OIG: La agencia estuvo de acuerdo con la recomendación y proporcionó una acción correctiva y fecha límite planificadas. En un correo electrónico enviado a la OIG con fecha 3 de diciembre de 2019, la agencia aclaró que su actualización del CCP incluirá un proceso de comunicación para informar a las comunidades afectadas sobre la resolución de las inquietudes que manifestaron las comunidades durante una emergencia. Consideramos que esta recomendación (que es la Recomendación 5 del informe final) está resuelta con acciones correctivas pendientes.</p>			
9	(Región 6) Dirigir sesiones de capacitación en justicia ambiental para los enlaces comunitarios y para el personal del Sistema de Comando de Incidentes, cumplimentando así con ese elemento del Plan de Comunicación de Crisis de la EPA.	9.1 Seguir ofreciendo capacitación anual sobre JA a todos los empleados de la Región 6 de la EPA, incluido el personal de respuesta ante emergencias. La EPA considerará la posibilidad de incorporar un módulo para enfatizar las comunicaciones relacionadas con justicia ambiental durante respuestas ante emergencias.	Cuarto trimestre del Año Fiscal 2020, 30 de septiembre, y una vez al año a partir de esa fecha
		9.2 ofrecer capacitación al equipo núcleo de participación comunitaria, al personal del Comando de Incidentes y a otros enlaces comunitarios que corresponda, de manera consistente con el Plan de Comunicación de Crisis de la EPA.	Tercer trimestre del Año Fiscal 2020, 30 de junio
<p>Respuesta N.º 2 de la OIG: La agencia estuvo de acuerdo con la recomendación y proporcionó acciones correctivas y fechas límite planificadas. Específicamente, la acción correctiva número 9.2 de la agencia se ocupa de la recomendación. Esta recomendación (que es la Recomendación 6 del informe final) está resuelta con acciones correctivas pendientes.</p>			

Desacuerdos

N.º	Recomendación	Explicación/respuesta de la Agencia	Alternativa propuesta
1	(OLEM) Desarrollar e implementar pautas de monitoreo de la calidad del aire ambiental para respuestas ante emergencias en áreas altamente industrializadas. Esta pautas deberían abordar, como mínimo, cómo seleccionar los lugares, la duración, los horarios y los métodos del monitoreo dependiendo del uso previsto de los datos.	El monitoreo del aire durante una respuesta es individualizado y depende en gran medida de las características únicas del incidente. No es factible elaborar pautas generalizadas para el monitoreo que abarquen la extrema diversidad de posibles situaciones de emergencia. Las decisiones relacionadas con el monitoreo se toman a base de una evaluación del incidente específico. Por ejemplo: ciertas circunstancias como calles inundadas, interrupciones en el suministro de energía eléctrica, facilidad de acceso a plantas/fábricas, o la seguridad del personal, determinarían lo que podría o no podría hacerse.	(OLEM) A fin de recopilar datos utilizables y de abordar inquietudes durante la respuesta a una emergencia, desarrollar pautas (p. ej.: ayuda-tareas) para ayudar a las agencias estatales, locales y tribales, a las industrias y al público afectado en el desarrollo de planes para el monitoreo del aire en áreas altamente industrializadas durante una emergencia.
<p>Respuesta N.º 3 de la OIG: En nuestro informe se reconoce la naturaleza individual de cada respuesta ante emergencias. Nuestra intención no fue recomendar que la EPA desarrollara pautas prescriptivas para cubrir todas las situaciones posibles pero sí recomendar que la EPA elabore pautas generales para ayudar a que las agencias estatales y locales, al igual que las organizaciones no gubernamentales, desarrollen sus propios planes de monitoreo de emergencias. En los debates con la agencia, acordamos una redacción alternativa para la Recomendación 1 y la modificamos para el informe final. Esta recomendación no está resuelta a espera de que se reciba un plan de acciones correctivas y una fecha límite propuesta por parte de la EPA.</p>			
2	(OLEM) Desarrollar e implementar un método para almacenar los datos sobre el monitoreo del aire ambiental recopilados durante la respuesta a una emergencia y ofrecer acceso público a dichos datos.	La EPA tiene varias herramientas y procedimientos ya existentes como SCRIBE, Viper, Common Operation Picture y mapas de la historia. Las pautas para el Muestreo del equipo de respuesta ante emergencias se pueden encontrar en: https://nepis.epa.gov/Exe/ZyPDF.cgi/2000FZYG.PDF?Dockey=2000FZYG.PDF	(OLEM/OPA) Desarrollar un método para almacenar los datos sobre el monitoreo del aire ambiental durante la respuesta a una emergencia y ofrecer acceso público a dichos datos.
<p>Respuesta N.º 4 de la OIG: No se usó Viper, un sistema de comunicaciones basado en redes inalámbricas, para distribuir al público datos sin procesar sobre el monitoreo del aire durante la respuesta de la agencia al huracán Harvey, y todavía no se ha utilizado para proporcionar esta información retroactivamente. A esta herramienta también le faltan características fáciles de usar que permitirían que el público identifique y extraiga fácilmente información relevante a sus exposiciones o nivel de interés. El resto de las herramientas que menciona la EPA en su respuesta tampoco se ocupan adecuadamente de nuestras inquietudes ni resuelven nuestra recomendación, ya que solo proporcionan información a nivel de resumen o requieren la instalación de software complejo en la computadora del usuario. A base de los debates con la agencia, elaboramos una redacción alternativa para la Recomendación 2 y la modificamos para el informe final. Esta recomendación no está resuelta a espera de que se reciba un plan de acciones correctivas y una fecha límite propuesta por parte de la EPA.</p>			

3	(OLEM) Poner a prueba y evaluar el uso de monitores de aire de bajo costo en comunidades adyacentes para monitorear sustancias tóxicas del aire y otros contaminantes atmosféricos durante situaciones de emergencia cuando los sistemas y las redes locales de monitoreo del aire no están funcionando.	Si las condiciones de una emergencia hacen que los sistemas de monitoreo previos a un evento dejen de funcionar, la EPA emplea herramientas de nivel de detección (TAGA, ASPECT) para ubicar con exactitud áreas de inquietud con el fin de implementar un monitoreo del aire más profundo y específico.	(OLEM) Mejorar la disponibilidad del monitoreo del aire inmediatamente después de un evento, incorporar a la coordinación de procedimientos ya existentes con ORD y OAQPS para evaluar la disponibilidad y el uso de métodos de monitoreo remotos y portátiles a fin de monitorear sustancias tóxicas del aire cuando los métodos fijos no están disponibles.
Respuesta N.º 5 de la OIG: todas las herramientas de nivel de detección citadas por la agencia se describen en nuestro informe. En los debates con la agencia, acordamos una redacción alternativa para la Recomendación 3 y la modificamos para el informe final. Esta recomendación no está resuelta a espera de que se reciba un plan de acciones correctivas y una fecha límite propuesta por parte de la EPA.			
4	(OLEM/OAR) Identificar y estandarizar el uso de umbrales de calidad del aire ambiental apropiados con base en la salud en las comunidades durante respuestas a emergencias.	Ya hay estándares de la calidad del aire (Estándares Nacionales de la Calidad del Aire Ambiental [<i>National Ambient Air Quality Standards</i> , NAAQS]). No cambian durante respuestas a emergencias. Durante una respuesta, si detectamos un contaminante específico de interés, recurrimos a los valores agudos ya existentes correspondientes a esa sustancia química con el fin de estimar el riesgo para las comunidades. Estos valores ya existen (p. ej.: niveles AEGL) e indican las concentraciones a las que pueden registrarse efectos sobre la salud pública para un peligro químico en particular. En el raro caso de que no exista ningún valor establecido para una sustancia en particular, se desarrolla uno en base a datos ya existentes o utilizando herramientas ya existentes para estimar la toxicidad. Esto se realiza en forma coordinada con entidades como la ORD de la EPA, la ASTDR y otros expertos en toxicología y evaluación de riesgos. Los niveles AEGL se expresan como concentraciones de sustancias químicas aerotransportadas a los que pueden registrarse efectos adversos sobre la salud.	Retirar a la OAR y modificar las recomendaciones de modo que digan lo siguiente: (OLEM) Ante la ausencia de umbrales federales de exposición aguda (estándares AEGL) para sustancias tóxicas del aire a fin de evitar demoras en la evaluación de posibles efectos adversos sobre la salud a raíz de concentraciones detectadas durante una emergencia, incorporar a las pautas de preparación ya existentes el requisito de que las regiones coordinen con los estados para identificar los estándares de contaminantes atmosféricos con el propósito de tomar decisiones sobre los efectos para la salud pública ocasionados por posibles

		Están diseñados para proteger a los ancianos y a los niños, además de a otras poblaciones susceptibles.	emisiones atmosféricas tóxicas.
<p>Respuesta N.º 6 de la OIG: Reconocemos que ya hay estándares de calidad del aire para los contaminantes atmosféricos de criterios, pero no hay ningún estándar federal sobre calidad del aire para sustancias tóxicas del aire. También reconocemos que la EPA desarrolló los niveles AEGL para evaluar el riesgo para la salud pública a raíz de la exposición a sustancias tóxicas del aire durante una emergencia. Sin embargo, los niveles AEGL no consideran exposiciones acumulativas ni acumuladas a sustancias químicas aerotransportadas; eso significa que los niveles AEGL pueden no representar suficiente protección a las comunidades sensibles. Además, Texas desarrolló sus propios umbrales de exposición aguda, y una decisión clave durante la respuesta al huracán Harvey fue determinar si se usarían los umbrales del estado o los de la EPA como niveles de acción. En nuestro informe no se cuestiona la selección de los umbrales utilizados para la respuesta. Después de debates adicionales con la agencia y entre la cúpula de la OIG, hemos retirado esta recomendación.</p>			
5	(Región 6) Evaluar el potencial de riesgos para la salud de los residentes que viven cerca de áreas industrializadas a raíz del aumento en la cantidad de emisiones SSM (inicio de operaciones, cierre y mantenimiento) durante emergencias.	Las regulaciones actuales no permiten que el estado o la EPA determinen cronogramas de SSM. Las evaluaciones de la salud pública son responsabilidad del departamento de Salud y Servicios Humanos, no de la EPA. La EPA puede proporcionar datos sobre el monitoreo del aire como soporte para el análisis de HHS, según sea necesario. Las respuestas de la EPA ante emergencias se realizan para proteger la salud de los seres humanos y al medio ambiente de las amenazas inmediatas impuestas por descargas y fugas de sustancias peligrosas ocasionadas por una catástrofe natural. Estas respuestas respetan estatutos, regulaciones, políticas y pautas, que proporcionan la coordinación con otras agencias federales y con agencias de respuesta estatales, tribales y locales. En el caso de comunidades adyacentes y cercanas, la EPA coordina tareas con funcionarios locales, estados y tribus en relación con los refugios en el lugar, evacuaciones u otras medidas de protección.	(Región 6) Las emisiones SSM están regidas por regulaciones estatales y federales que ya están diseñadas para limitar las emisiones, incluso durante emergencias. Durante una emergencia, las inquietudes relacionadas con la calidad del aire se abordan a través del monitoreo utilizando valores agudos establecidos (p. ej.: niveles AEGL) correspondientes a las sustancias químicas de interés, a fin de estimar el riesgo para las comunidades. El programa de cumplimiento de la EPA también evalúa las operaciones de las plantas y adopta medidas de aplicación forzosa según sea necesario en caso de infracciones.
<p>Respuesta N.º 7 de la OIG: Entendemos que la EPA no puede determinar el momento en el que una planta debería cerrar o iniciar sus operaciones como respuesta a una emergencia y que resulta difícil caracterizar el riesgo a raíz de estas exposiciones. Sin embargo, una de las inquietudes relacionadas con la salud pública durante la respuesta al huracán Harvey fue el posible efecto sobre la salud a raíz de la exposición de los residentes a las emisiones SSM de sustancias tóxicas del aire de varias plantas durante un período de tiempo breve. En consecuencia, creemos que la Región 6 debería desarrollar una estrategia, en forma coordinada con sus estados, para limitar la exposición de las comunidades</p>			

adyacentes en áreas altamente industrializadas durante futuras emergencias. A base de los debates con la agencia, modificamos y combinamos dos recomendaciones del informe borrador (las recomendaciones 5 y 6) en una única recomendación final (la Recomendación 4). La recomendación del informe final no está resuelta a espera de que se reciba un plan de acciones correctivas y una fecha límite propuesta por parte de la EPA.

6	(Región 6) Desarrollar e implementar un plan para limitar las exposiciones a sustancias tóxicas del aire en comunidades adyacentes y otras comunidades cercanas a raíz de emisiones por inicios de operaciones, cierres y averías durante una emergencia de gran escala.		Eliminar esta recomendación y combinarla con la N.º 5.
---	--	--	--

Respuesta N.º 8 de la OIG: Ver la Respuesta N.º 7 de la OIG.

8	Desarrollar e implementar una estrategia para la distribución pública de datos sobre la calidad del aire.	Ver la respuesta de OLEM a la recomendación N.º 2.	Eliminar esta recomendación e incorporarla a la N.º 2.
---	---	--	--

Respuesta N.º 9 de la OIG: A base de nuestros debates con la agencia, acordamos que las recomendaciones 2 y 8 del informe borrador eran similares y que podrían combinarse en una sola. En consecuencia, eliminamos la Recomendación 8 del borrador y realizamos modificaciones menores a la Recomendación 2 para el informe final. Ver la Respuesta N.º 4 de la OIG.

INFORMACIÓN DE CONTACTO

Si tiene alguna pregunta en relación con esta respuesta, no dude en ponerse en contacto con Reggie Cheatham, Director de la Oficina de Manejo de Emergencias: Cheatham.Reggie@epa.gov o (202) 564-8003; o con Becki Clark, Directora Adjunta de la Oficina de Manejo de Emergencias: Clark.Becki@epa.gov o (202) 564-3818.

Anexo - Comentarios Técnicos

- cc: Anne Idsal, OAR
- Nancy Grantham, OPA
- Ken McQueen, Región 6
- Reggie Cheatham, OEM
- Kevin Christensen, OIG
- James Hatfield, OIG
- Gabrielle Fekete, OIG

Distribución

El Administrador
Administrador Adjunto Asistente
Administrador Adjunto Asociado
Jefe de Personal
Jefe de Personal Asociado
Funcionario de Seguimiento de la Agencia (el CFO)
Coordinador de Seguimiento de la Agencia
Abogado General
Administrador Asociado de Relaciones Parlamentarias e Intergubernamentales
Administrador Asociado de Asuntos Públicos
Director, Oficina de Mejora Permanente, Oficina del Administrador
Administrador Asistente de Aire y Radiación
Administrador Asistente Adjunto de Aire y Radiación
Administrador Asistente para el Manejo de la Tierra y de las Emergencias
Administrador Asistente Adjunto Principal para el Manejo de la Tierra y de las Emergencias
Administrador Asistente Adjunto para el Manejo de la Tierra y de las Emergencias
Administrador Regional, Región 6
Administrador Regional Adjunto, Región 6
Administrador Asistente y Asesor Científico de la EPA, Oficina de Investigación y Desarrollo
Administrador Asistente Adjunto Principal de Ciencia y Asesor Científico de la EPA, Oficina de Investigación y Desarrollo
Director, Oficina de Manejo de Emergencias, Oficina de Manejo de la Tierra y de las Emergencias
Director, Oficina de Planificación y Estándares de la Calidad del Aire, Oficina de Aire y Radiación
Director, Oficina de Operaciones Regionales
Director Divisional, Superfund, Región 6
Coordinador de Seguimiento de Auditorías, Oficina del Administrador
Coordinador de Seguimiento de Auditorías, Oficina de Aire y Radiación
Coordinador de Seguimiento de Auditorías, Oficina de Manejo de la Tierra y de las Emergencias
Coordinador de Seguimiento de Auditorías, Oficina de Investigación y Desarrollo
Coordinador de Seguimiento de Auditorías, Oficina de Planificación y Estándares de la Calidad del Aire, Oficina de Aire y Radiación
Coordinador de Seguimiento de Auditorías, Región 6