

# Muestreo de óxido de etileno en el aire cerca de las instalaciones de Steri-Tech, Inc. en Salinas, PR



Región 2 de la EPA de EE. UU.

Actualización, 25 de enero de 2023

# Esquema

- Antecedentes
- Descripción del proyecto de monitoreo
- Cómo la EPA realizó el muestreo
- Resultados del muestreo
- Observaciones
- Discusión y conclusiones
- Próximos pasos

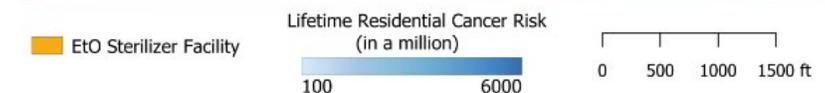
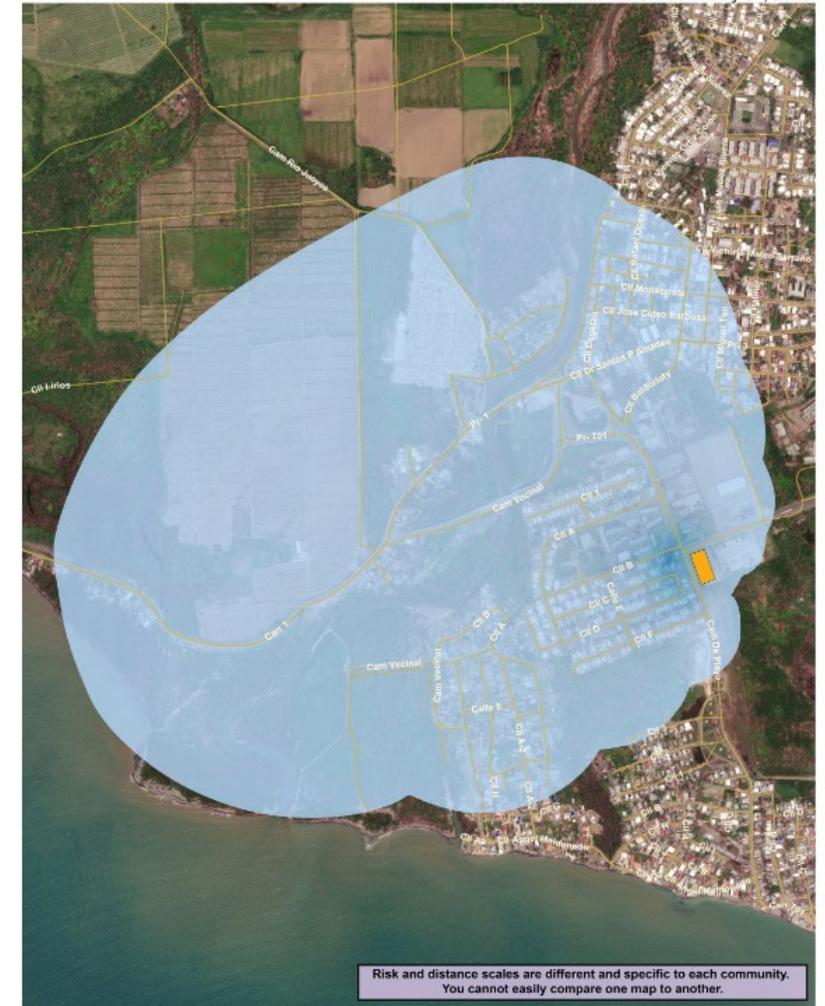
# Antecedentes

- La EPA completó una evaluación de riesgos *modelada* en julio de 2022 para las comunidades cercanas a los esterilizadores comerciales que actualmente operan en los Estados Unidos.
- Steri-Tech, Inc., ubicada en Salinas, PR, es una instalación que utiliza óxido de etileno (EtO) para esterilizar equipos y materiales médicos.
- Steri-Tech, Inc. es una de las 23 instalaciones en todo el país que la evaluación de la EPA de julio de 2022 identificó como esterilizadoras que presentan riesgos elevados de 100/millón o más para las comunidades cercanas con el mayor riesgo.
- La EPA realizó un *monitoreo* del aire para comprender mejor las concentraciones de EtO en la comunidad.

*“Usamos 100 en un millón como nuestro punto de referencia para identificar si los niveles de riesgo se consideran ‘altos’ y son motivo de preocupación para la EPA. Cuando decimos 100 en un millón, estamos diciendo que estimamos que la exposición a EtO podría contribuir a un aumento de 100 casos de cáncer si un millón de personas estuvieran expuestas a esos niveles durante las 24 horas del día, los siete días de la semana, desde el nacimiento hasta los 70 años”.*

# Descripción del proyecto de monitoreo

- La EPA realizó previamente un *modelo* y los resultados indican que el área al oeste de la instalación se ve afectada por las emisiones de EtO.
- El propósito del proyecto de *monitoreo* de agosto de 2022 de la EPA fue determinar las concentraciones de EtO en el aire cerca de la instalación durante un período de una semana en lugares alrededor de la instalación y en la comunidad vecina.
- Se seleccionaron seis (6) emplazamientos de muestreo para este proyecto con base en el modelo de la EPA y los datos de viento.
  - Cuatro (4) ubicaciones con viento a favor o al oeste de la instalación
  - Una (1) ubicación al norte/noreste de la instalación
  - Una (1) ubicación contra el viento o al este de la instalación
- Muestras tomadas entre el 10 y el 16 de agosto de 2022.



This map shows EPA's estimates of lifetime cancer risks from EtO near Steri-Tech, Inc. in Salinas, PR. Risk decreases with distance from the facility. The area in blue shows estimated lifetime cancer risks of 100 in a million or greater from breathing air containing EtO emitted from the facility. A lifetime cancer risk of 100 in a million means that, if 1 million people were exposed to this level of EtO in the air 24 hours a day for 70 years, 100 people would be expected to develop cancer from that exposure.

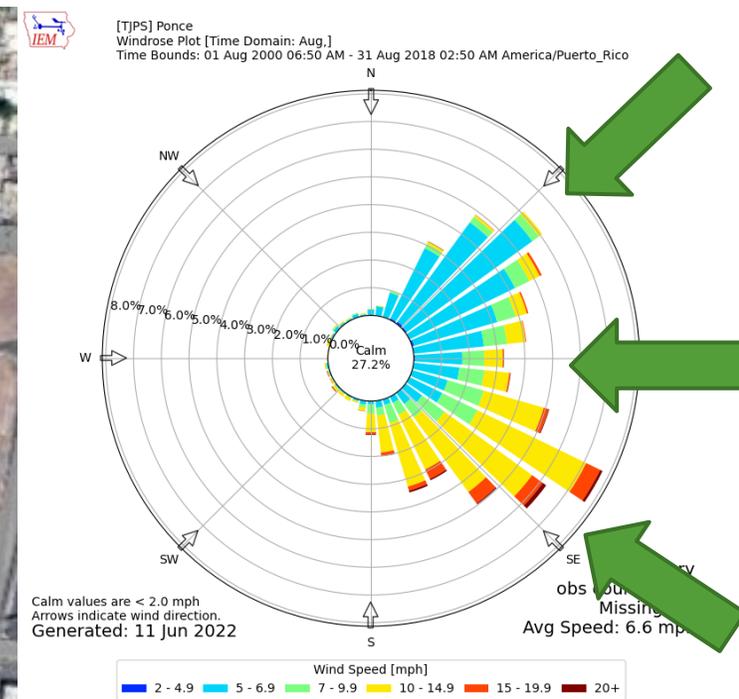
The area in dark blue on the map shows that EtO exposure could contribute to a maximum increased risk level of 60 cancer cases if 10,000 people were exposed for 70 years. EPA cannot predict whether an individual person will develop cancer.

# Método de muestreo

- La EPA usó equipos para aspirar aire utilizando recipientes de acero inoxidable SUMMA™ durante 24 horas todos los días durante siete días en seis ubicaciones.
- Los sitios de muestreo se seleccionaron según el modelo informático de la EPA utilizado para estimar las concentraciones de contaminación y los datos del viento.
- El muestreo se realizó de acuerdo con el Plan de Muestreo y el Plan de Proyecto de Garantía de Calidad científicos y aprobados por la EPA.
- Luego, las muestras se enviaron a un laboratorio contratado por la EPA para su análisis utilizando el método del compendio TO-15 de la EPA.

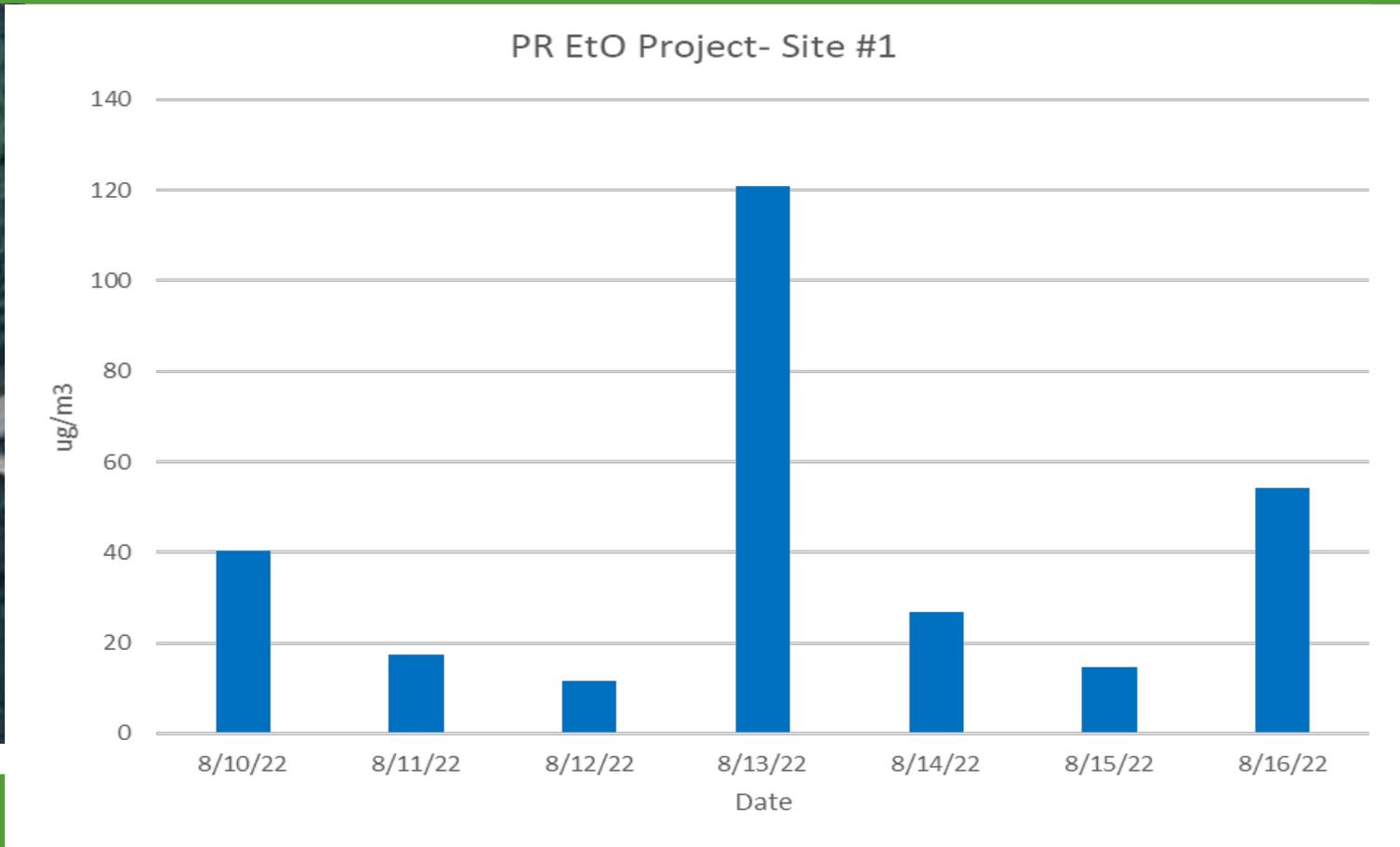


# Ubicaciones de muestreo



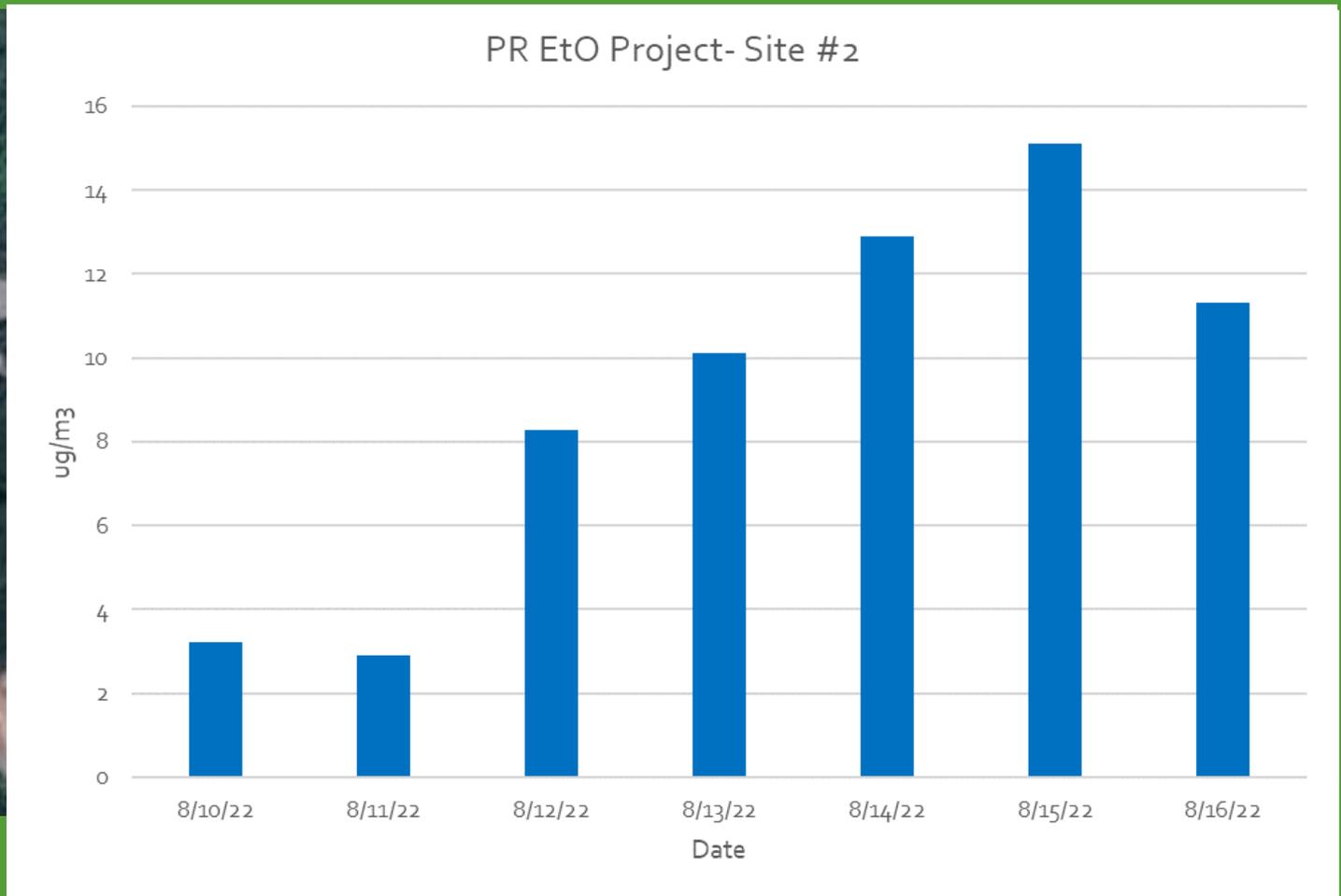
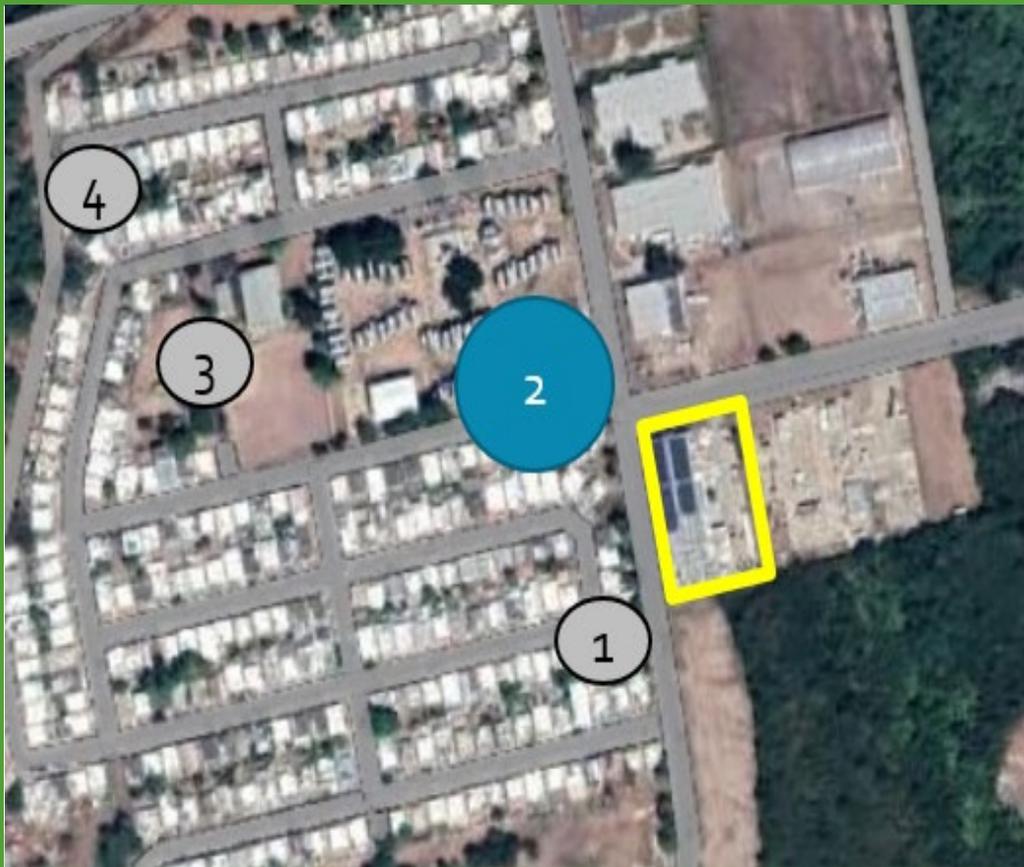
- El rectángulo amarillo indica la ubicación de las instalaciones de Steri-Tech.
- Sitio n.º 1-4 estaban ubicados con el viento a favor y al oeste de la instalación.
- Sitio n.º 5 estaba ubicado al norte/noreste de la instalación.
- Sitio n.º 6 se ubicó contra el viento y al este de la instalación para recopilar información de antecedentes.
- Las direcciones predominantes del viento son del este, sureste y este noreste.





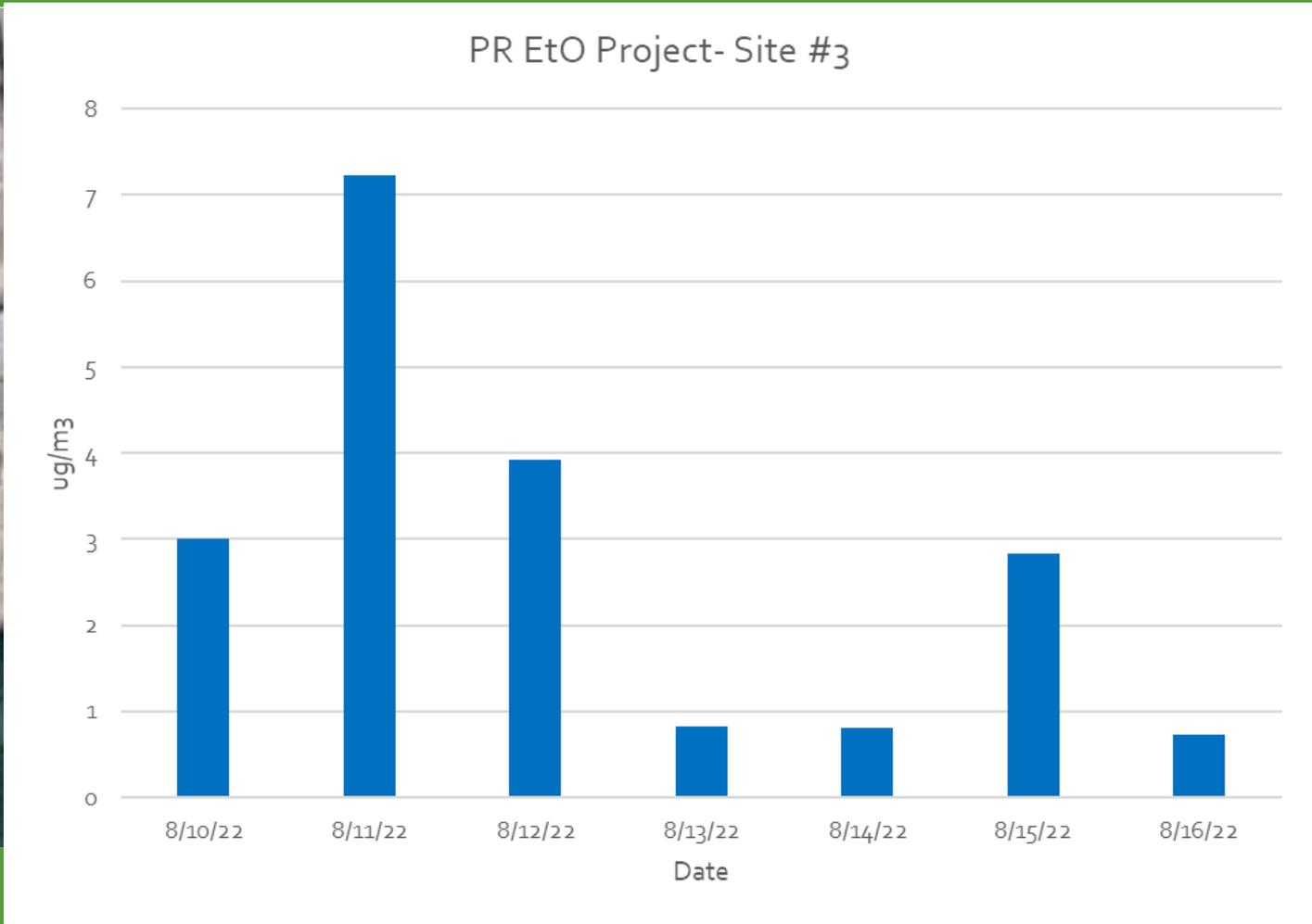
## Sitio de muestra n.º 1

- El sitio n.º 1 estaba en una residencia ubicada al otro lado de la calle de la instalación. Era el sitio más cercano a la instalación.
- El sitio n.º 1 tenía la concentración máxima más alta.
- El sitio n.º 1 tenía una concentración máxima de 121 ug/m<sup>3</sup>.
- El sitio n.º 1 tuvo la concentración promedio más alta durante el período del proyecto (40.83 ug/m<sup>3</sup>).



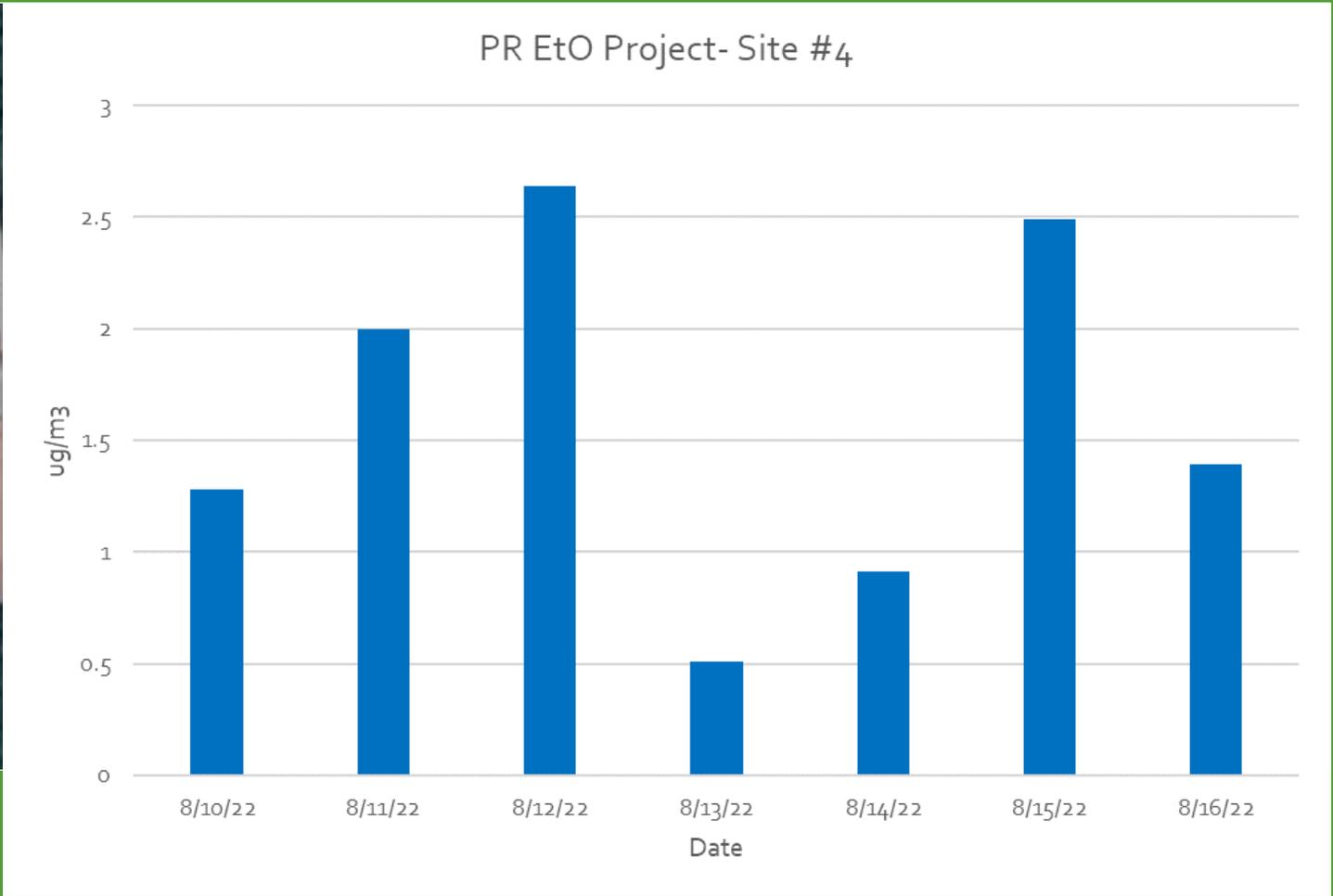
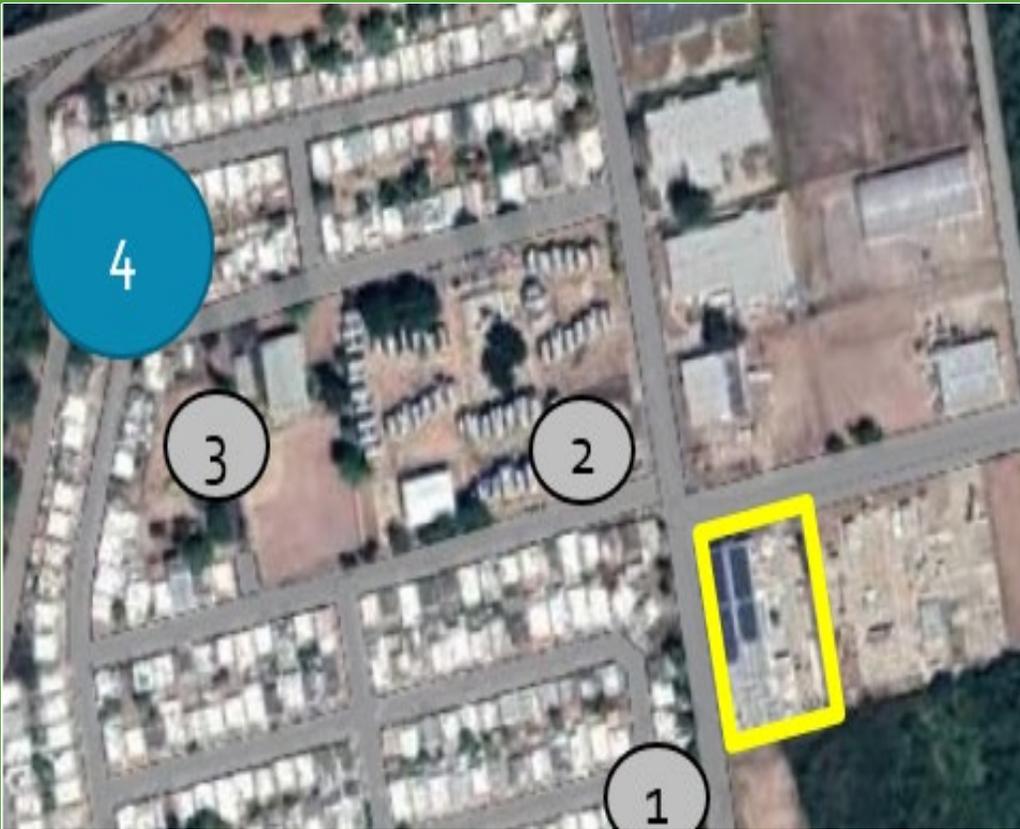
## Sitio de muestra n.º 2

- El sitio n.º 2 estaba ubicado al noroeste de la instalación en una propiedad de PRASA.
- El sitio n.º 2 fue el segundo lugar más cercano a la instalación.
- El sitio n.º 2 tenía una concentración máxima de 15.1 ug/m<sup>3</sup>.
- El sitio n.º 2 tuvo la segunda concentración promedio más alta durante el período del proyecto (9.11 ug/m<sup>3</sup>).



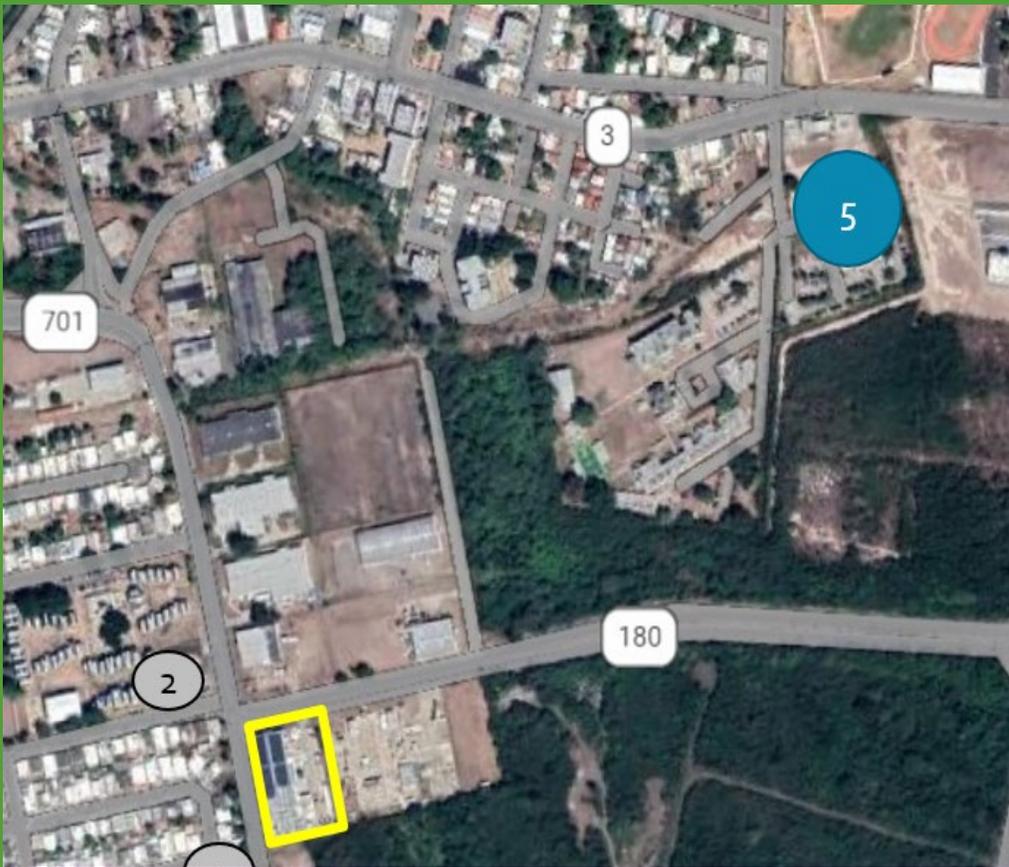
## Sitio de muestra n.º 3

- El sitio n.º 3 estaba ubicado cerca de un parque.
- Los recipientes estaban montados en un poste de electricidad.
- El sitio n.º 3 tenía una concentración máxima de 7.22 ug/m<sup>3</sup>.
- La concentración promedio en el sitio fue de 2.76 ug/m<sup>3</sup>.



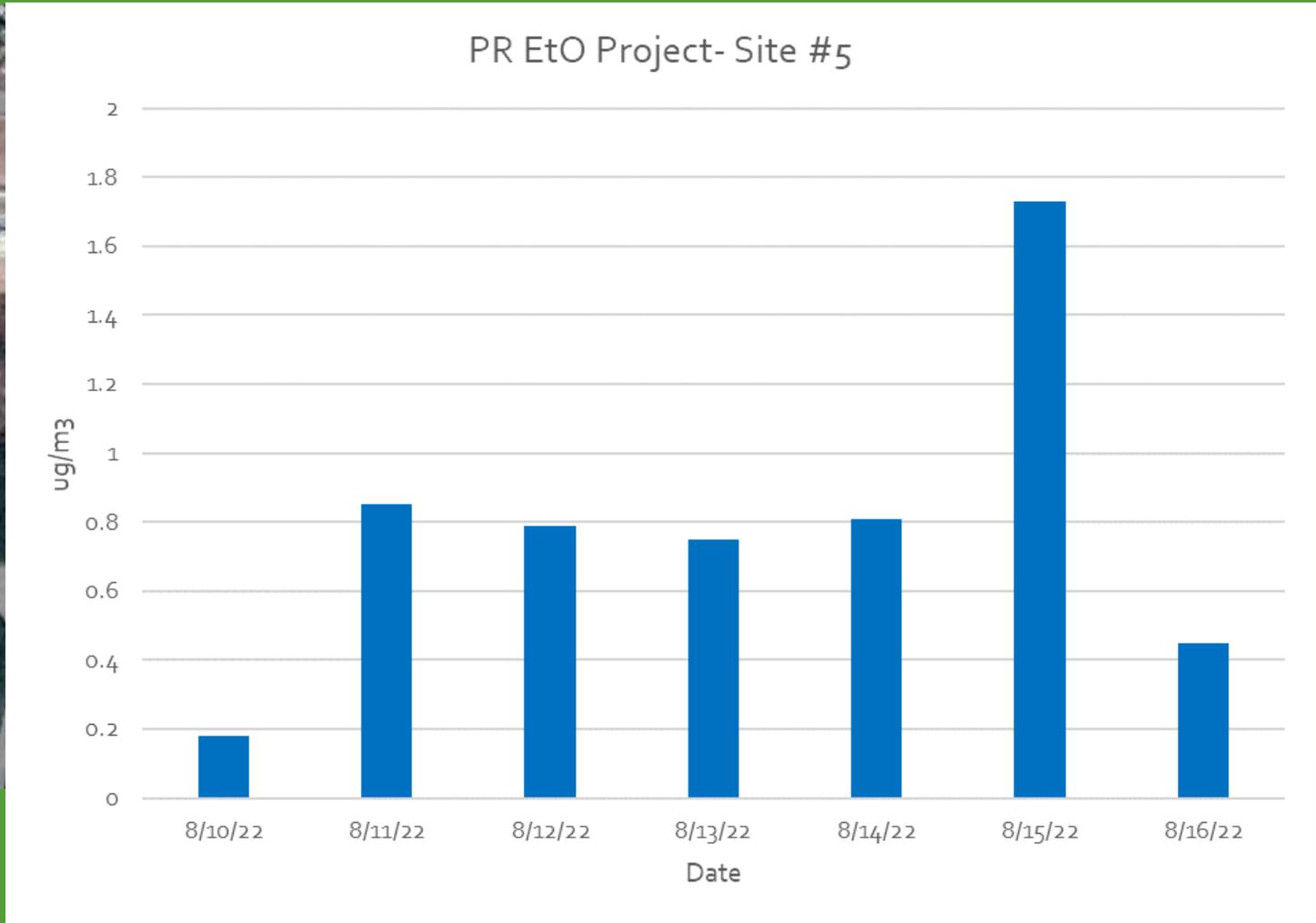
## Sitio de muestra n.º 4

- El sitio n.º 4 estaba ubicado en una residencia.
- El sitio n.º 4 tenía una concentración máxima de 2.64 ug/m<sup>3</sup>.
- La concentración promedio en el sitio fue de 1.60 ug/m<sup>3</sup>.



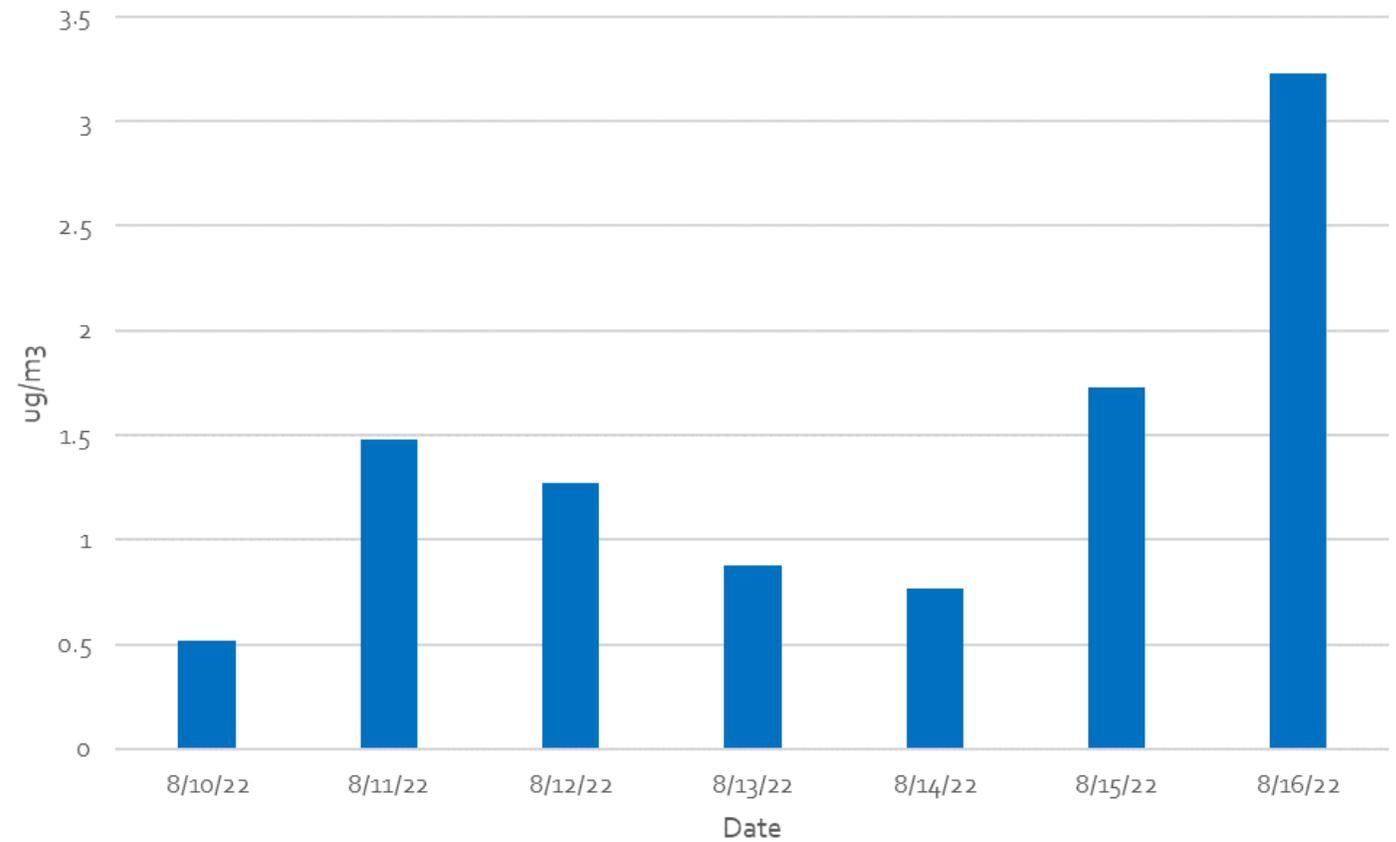
## Sitio de muestra n.º 5

- El sitio n.º 5 estaba ubicado en un hospital al noreste de la instalación.
- Las concentraciones fueron más bajas en este sitio que en los otros ubicados al oeste de la instalación.
- El sitio n.º 5 tenía una concentración máxima de 1.73 ug/m<sup>3</sup>.
- La concentración promedio en el sitio fue de 0.79 ug/m<sup>3</sup>.





PR EtO Project- Site #6

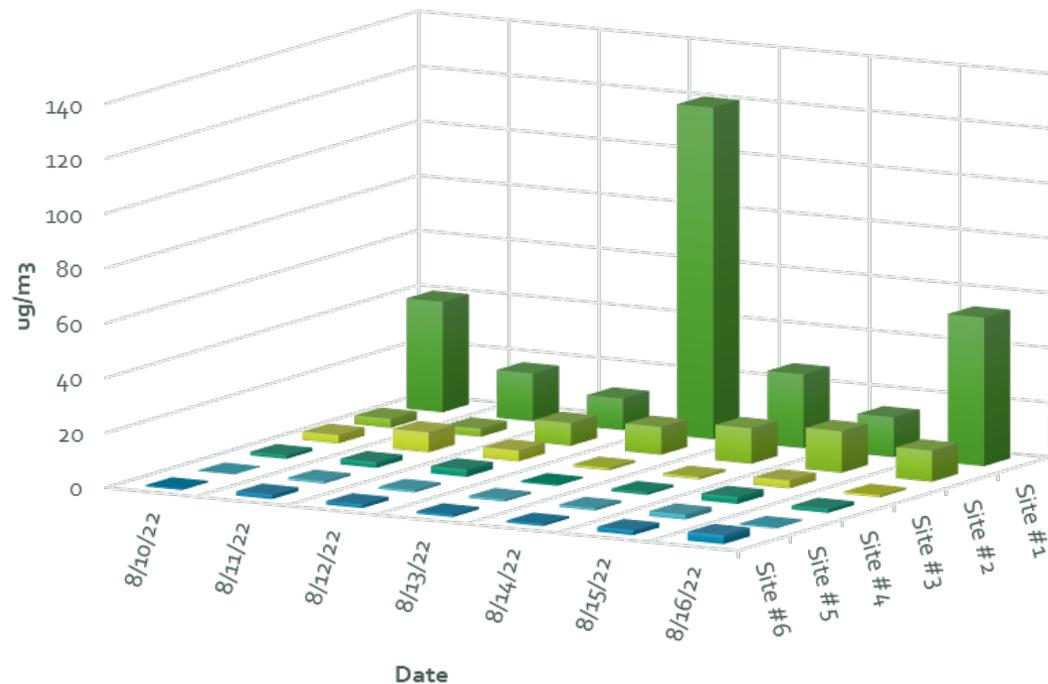


## Sitio de muestra n.º 6

- El sitio n.º 6 fue el lugar más al este y contra el viento de la instalación.
- Las concentraciones fueron más bajas en este sitio que en los otros ubicados al oeste de la instalación.
- El sitio n.º 6 tenía una concentración máxima de 3.23 ug/m<sup>3</sup>.
- La concentración promedio en el sitio fue de 1.41 ug/m<sup>3</sup>.

# Observaciones

PR EtO Project- All Sites



- Los sitios más cercanos a los sitios n.º 1 y n.º 2 tenían las concentraciones medidas más altas.
- Cuanto más lejos de la instalación, más bajas serán las concentraciones medidas.
- Los sitio al oeste (a favor del viento) de la instalación tenían una concentración medida más alta.
- Los sitio al este (contra el viento) de la instalación (n.º 5 y n.º 6) tuvieron las concentraciones de EtO medidas promedio más bajas.

# Discusión/Conclusiones

- Los resultados del esfuerzo de monitoreo de agosto de 2022 brindan una vista instantánea de las concentraciones de EtO en el aire ambiente durante un período de una semana y no se pueden comparar con un promedio a largo plazo o "anual" de concentraciones de EtO.
- El modelo de julio de 2022 de la EPA identificó concentraciones elevadas de EtO en el área y la necesidad de tomar medidas.
- Los resultados del muestreo confirman el modelo de la EPA que identificó concentraciones elevadas de EtO en el área y la necesidad de tomar medidas para reducir las emisiones de EtO.
- La EPA continuará trabajando con la instalación para garantizar que cumpla con las reglamentaciones federales actuales y reduzca las emisiones de EtO de la instalación.

# Acciones actuales y próximos pasos

## Acciones actuales y recientes

- Evento de muestreo de agosto realizado con dispositivo de control de oxidante térmico
- En octubre de 2022, DNER emitió permiso de operación para nuevo control de oxidante catalítico (CatOx)
- CatOx en funcionamiento ahora o muy pronto. CatOx funciona con una eliminación del 99.9 %, que es más estricta que la eliminación del 99 % requerida por la normativa actual. Se está programando una prueba de rendimiento para confirmar la eliminación del 99.9 %.
  - (CatOx no aborda las emisiones fugitivas).

## Próximos pasos:

- La EPA está en conversaciones con Steri-Tech sobre acciones adicionales para abordar sus emisiones de EtO; las negociaciones son confidenciales; se informará a la comunidad cuando finalicemos una acción.
- A nivel nacional, la EPA pronto propondrá fortalecer las regulaciones actuales para esterilizadores comerciales de EtO.
- "Ponce Health Sciences University's Public Health Program" y PRDOH desarrollan protocolo para estudio epidemiológico de EtO.