



## SALUD Y SEGURIDAD

### TRABAJAR EN UNA FOSA: UNA ACTIVIDAD DE ALTO RIESGO

**A pesar de los accidentes trágicos que ocurrieron a lo largo de los años, algunos criadores siguen entrando en la fosa sin tomar las medidas de prevención indispensables y corriendo así el riesgo de morir.**

#### **Estar consciente de que:**

- Las concentraciones de gas de estiércol en las fosas dependen de varios factores, tales como la actividad microbiana, la cantidad, la edad y la agitación del estiércol, así como la ventilación.
- Estos gases son invisibles y el olor no permite saber si las concentraciones presentes son peligrosas.
- Parte de los gases almacenados en el estiércol, entre otros el sulfuro de hidrógeno ( $H_2S$ ) y el dióxido de carbono ( $CO_2$ ), se liberan bruscamente cuando se agita el estiércol. Esto se conoce como desgasificación.
- La desgasificación es provocada cuando se agita voluntariamente o no el estiércol, por ejemplo, durante el bombeo, cuando el estiércol regresa al conducto de evacuación al detener el bombeo o luego de un desbloqueo cuando se vacían los drenajes debajo de las zonas de cría, o cuando se camina en el estiércol en el fondo de la fosa.
- Cuando ocurre la desgasificación en una fosa, pueden alcanzarse concentraciones peligrosas (incluso mortales) de gas en pocos segundos.





## TRABAJAR EN UNA FOSA: UNA ACTIVIDAD DE ALTO RIESGO

### Los peligros para usted:

- El fenómeno de la desgasificación es repentino e imprevisible. No se fíe en el hecho de que no le haya pasado nada en sus entradas anteriores a pesar de no haber tomado medidas de protección. La próxima entrada sin protección podría ser fatal.

### Las medidas recomendadas:

- Evitar entrar en una fosa o cualquier otro sitio donde puedan encontrarse estos gases (por ejemplo, una cisterna de distribución o de transporte, o un tanque de estiércol, etc.).
- En materia de prevención, la mejor medida consiste en revisar las instalaciones para evitar tener que entrar en la fosa.
- En caso de que no se pueda reparar una rotura sin tener que entrar en la fosa, se recomienda fuertemente dotarse de un plan de acción para corregir la situación.
- En caso de no poder evitar entrar, se debe aplicar integralmente el procedimiento de base publicado y disponible en Accesporc. Si hay estiércol, es obligatorio llevar una mascarilla respiratoria autónoma o de suministro de aire.
- Formar, capacitar y equipar adecuadamente cada persona susceptible de trabajar en una fosa.
- Adaptar el procedimiento de intervención a la realidad de su empresa.
- Finalmente, asegurarse de que se aplica el procedimiento.

### En relación a la cisterna de estiércol ...

- Se aplican las mismas medidas de intervención que en la fosa.
- Cuando se lava una cisterna de distribución, llevar las protecciones necesarias (protección respiratoria adecuada, lentes, botas). Empezar por la parte externa. Abrir las puertas de evacuación. Evitar entrar dentro de la cisterna.

### Ejemplo de cálculo para definir la duración mínima de ventilación para realizar 10 cambios de aire:

$$\text{Duración} = \frac{\text{CA} \times \text{Volumen}}{\text{PCM}} = \frac{10 \text{ cambios de aire} \times 1000 \text{ pi}^3}{333 \text{ pi}^3/\text{min}} = 30 \text{ min}$$

CA = Cambios de aire en número de cambios

PCM = Potencia del ventilador (o CFM) en pies cúbicos por minuto

Volumen = Volumen de la fosa en pies cúbicos (Volumen = ancho x largo x profundidad = 10 pi x 10 pi x 10 pi = 1000 pi<sup>3</sup>)

### Algunas reglas extraídas del procedimiento de base para reducir los riesgos:

- La edad mínima requerida para realizar trabajos en un espacio confinado es de 18 años.
- Organizar de manera proactiva el vaciado de la fosa para disponer del mejor plazo para actuar en caso de rotura.
- Identificar los peligros relacionados con los gases. Para ello, colocar un afiche en la puerta de entrada de local o cerca de la fosa.
- Antes de comenzar el procedimiento, se debe avisar a una persona que posea las habilidades y conocimientos necesarios. Además, el trabajador debe sin falta mantenerse en contacto con esta persona por medio de una comunicación bidireccional, ejemplo un transmisor-receptor portátil o walkie talkie.
- Efectuar una buena ventilación dentro de la fosa, asegurándose de evacuar el aire viciado lejos de las entradas de aire del edificio.
- Asegurarse de que ningún estiércol pueda llegar hasta la fosa durante el procedimiento.
- Vaciar y enjuagar la fosa. Confiar este trabajo a una empresa especializada para garantizar que el vaciado es completo. Disponer de una manguera que permita mantener el camión de bombeo a buena distancia es una buena práctica en materia de bioseguridad.
- Asegurarse de que la ventilación permita 20 cambios de aire por hora durante la intervención.
- Asegurarse de efectuar 10 cambios de aire antes de entrar en la fosa.
- Efectuar las verificaciones y las pruebas necesarias con un detector de gas y así asegurarse del respeto de los niveles máximos recomendados.

### Ejemplo de cálculo para definir el número de cambios de aire por hora:

$$\text{CAH} = \frac{\text{PCM} \times 60 \text{ min}}{\text{Volumen}} = \frac{333 \text{ pi}^3/\text{min} \times 60 \text{ min}}{1000 \text{ pi}^3} = 20 \text{ cambios de aire por hora}$$

CA = Cambios de aire en número de cambios

PCM = Potencia del ventilador (o CFM) en pies cúbicos por minuto

Volumen = Volumen de la fosa en pies cúbicos (Volumen = ancho x largo x profundidad = 10 pi x 10 pi x 10 pi = 1000 pi<sup>3</sup>)

\* El número de CAH puede depender de las otras entradas/salidas de aire en el edificio.