

**ACHS**

## Medidas Preventivas Ante Emanaciones de Acido Sulfhídrico



**Líder en Prevención de Riesgos**

# **MEDIDAS PREVENTIVAS ANTE EMANACIONES DE ACIDO SULFHIDRICO**



# INTRODUCCION

El ácido sulfhídrico es un agente en estado gaseoso generado particularmente por la putrefacción de materias orgánicas de origen animal y/o vegetal que contienen azufre.

En el Area Pesquera, su presencia es consecuencia de la descomposición del pescado en recintos confinados como bodegas de Pesqueros de Alta Mar, o en pozos de almacenamiento de las Plantas elaboradoras de Harina de Pescado.

Los efectos en los trabajadores que se han visto expuestos a su inhalación han sido graves y lamentables, comprometiendo incluso vidas humanas. Por lo tanto, en los procedimientos de trabajo es necesario la aplicación de medidas preventivas estrictas a fin de evitar situaciones como las descritas.

# ACIDO SULFHIDRICO (H<sub>2</sub>S)

## 1.- CARACTERISTICAS GENERALES

OTROS NOMBRES CON QUE SE CONOCE:

- HIDROGENO SULFURADO.
- SULFURO DE HIDROGENO.
- HIDRURO DE AZUFRE.

### 1.1.- PROPIEDADES

- GAS INCOLORO
- EXTREMADAMENTE TOXICO.
- MAS DENSO QUE EL AIRE (1.1895).
- EXPLOSIVO ENTRE 4.4 Y 44,5% .
- PARALIZANTE DEL OLFATO A 100 PPM O MAS.
- OLOR A HUEVOS PODRIDOS POR DEBAJO DE 30 PPM.
- OLOR DULCE A CONCENTRACIONES MAS ALTAS.



## 1.2.- FUENTES DE RIESGOS

Los riesgos se presentan en la exposición a fuentes naturales, a fuentes artificiales y en el uso industrial específico del agente:

**FUENTES NATURALES:** Extracción del Petróleo y gas natural. Trabajos en minas (descomposición de piritas), túneles, pozos, cajones y termas.

**FUENTES ARTIFICIALES:** Viscosa rayón, vulcanización de goma, curtido de cueros, laboratorios químicos, fábrica de cerveza, fábrica de cola, fabricación de pulpa de madera, fábrica de harina de pescado (bodegas de buques y fábrica). Trabajos en alcantarillado, limpieza de estanques y pozos negros, residuos de remolacha, manejo de excrementos humanos y de animales (fertilizantes).

**USO INDUSTRIAL:** Producción de H<sub>2</sub>S, síntesis de ácido sulfúrico, sulfuros y compuestos inorgánicos, reactivos de laboratorios, metalurgia.

En el presente folleto se pondrá especial énfasis en las medidas de prevención de riesgos a aplicar en la actividad pesquera, pudiendo hacerse extensivas a otras actividades.

## 1.3.- VIAS DE INGRESO AL ORGANISMO

LA PRINCIPAL VIA DE INGRESO AL ORGANISMO ES LA VIA RESPIRATORIA .

# 1.4.- ¿COMO ACTUA EN EL ORGANISMO?

EL GAS ACTUA EN EL ORGANISMO DE LAS SIGUIENTES MANERAS:

- ES ASFIXIANTE.
- TIENDE A DESTRUIR EL SENTIDO DEL OLFATO.
- ACTUA SOBRE EL SISTEMA NERVIOSO, TENIENDO UNA ACCION DEPRESORA, PARALIZANDO LOS CENTROS RESPIRATORIOS .
- ES SUPRESOR DE LA RESPIRACION CELULAR.
- LAS LESIONES PRODUCIDAS DEPENDEN DE LA ANOXIA, QUE AFECTA EL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL Y EL CORAZON.
- RECUPERACION GENERALMENTE COMPLETA, SIEMPRE Y CUANDO EL PERIODO DE HIPOXIANO PRODUZCA UNA LESION PERMANENTE EN EL CEREBRO.

# 1.5.- CUADRO CLINICO

**LOCAL:**

IRRITA LAS MEMBRANAS MUCOSAS DE LA NARIZ Y GARGANTA, PRODUCE CONJUNTIVITIS, FARINGITIS, BRONQUITIS, NEUMONIA Y EDEMA PULMONAR, ES IRRITANTE DE LAS VIAS RESPIRATORIAS EN GENERAL.



**GENERAL:**

GENERA CEFALIAS, MAREOS, NAUSEAS, VOMITOS, DIARREA, TEMBLOR, DEBILIDAD, ENVARAMIENTO DE EXTREMIDADES, CONVULSIONES, INCONSCIENCIA, COMA Y FINALMENTE LA MUERTE.

---

RELACION DE LOS SIGNOS Y SINTOMAS CON LA  
CONCENTRACION AMBIENTAL Y LA DURACION  
DE LA EXPOSICION

---

<b>CONCENTRACION AREA (PPM)</b>	<b>DURACION DE LA EXPOSICION</b>	<b>EFFECTOS CLINICOS</b>
10 - 15	4 - 7 HORAS	CONJUNTIVITIS
50		IRRITACION CONJUNTIVAL Y CORNEAL.
50 - 100	1 HORA	IRRITACION OCULAR Y RESPIRATORIA.
100 - 150	VARIAS HORAS	SINTOMAS GENERALES LIGEROS.
200	PROLONGADO	IRRITACION Y EDEMA PULMONAR, DEPRESION NERVIOSA.
250 - 350	4 - 8 HORAS	FATAL.
350 - 450	1 HORA	FATAL.
500 - 600	1/2 HORA	FATAL, EXCITACION, INCONSCIENCIA Y MUERTE.
600 - 700	2 - 15 MINUTOS	COLAPSO INMEDIATO Y MUERTE.
700		PARO RESPIRATORIO Y MUERTE INMEDIATA.



# 1.6.- CAUSAS DE LOS ACCIDENTES.

LOS ACCIDENTES PUEDEN OCURRIR POR DESCONOCIMIENTO DEL PERSONAL RESPECTO A:

- CONDICIONES DE ASEO DE LAS BODEGAS.
- TIEMPO DE CAPTURA Y ALMACENAMIENTO. (MAS DE 24 HORAS).
- CONDICIONES DE LA PESCA. (ESTADO DESTRUCTIVO).
- EL PESQUERO QUEDA A LA GIRA O SUBE A VARADERO CON RESTOS DE PESCADO.
- INCUMPLIMIENTO DE NORMAS DE SEGURIDAD, REGLAMENTO Y PROCEDIMIENTO DE TRABAJO
- DESCONOCIMIENTO DEL RIESGO PARA LA SALUD DEL TRABAJADOR.
- NO USO DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL.
- DESCONOCIMIENTO DE LAS CAUSAS QUE ORIGINAN EL H2S.
- MALA VENTILACION
- RESCATE DE ACCIDENTADOS SIN EQUIPO DE RESPIRACION AUTONOMO.



## 1.7.- LEGISLACION

- CONCENTRACION AMBIENTAL MAXIMA PERMITIDA (C.A.M.P.) EL DECRETO N° 78 DEL MINISTERIO DE SALUD SEÑALA COMO CONCENTRACION AMBIENTAL MAXIMA PERMISIBLE:

8 P.P.M O 11,2 mg/m<sup>3</sup>

- CADA UNA DE LAS GOBERNACIONES MARITIMAS DICTAN NORMAS ESPECIFICAS RESPECTO A MEDIDAS DE PREVENCION DE RIESGOS EN FAENAS DE PESCA, EMBARCACIONES, ETC.

## 2.- MEDIDAS PREVENTIVAS

### 2.1.- GENERALES

- CAPACITAR A TODOS LOS TRABAJADORES SOBRE CARACTERISTICA, PROPIEDADES Y RIESGOS DEL H<sub>2</sub>S.
- INFORMAR SOBRE EL USO DE EQUIPOS DE PROTECCION PERSONAL, PRIMEROS AUXILIOS Y PLANES DE EMERGENCIA Y SALVATAJE.
- APLICAR NORMAS Y PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO SEGUROS.
- CUMPLIR LAS DISPOSICIONES LEGALES EXISTENTES AL RESPECTO.
- EFECTUAR UNA BUENA SELECCION DE PERSONAL EVITANDO CONTRATAR PERSONAS CON ENFERMEDADES RESPIRATORIAS CRONICAS Y OCULARES.
- DISPONER EN LOS BARCOS DE PITONES NEBLINEROS PARA **DISMINUIR** LA CONCENTRACION DEL H<sub>2</sub>S EN LAS BODEGAS.
- UBICACION DE CARTILLAS CON LAS MEDIDAS DE PREVENCION EN LAS DEPENDENCIAS DEL BARCO Y PONTONES DE DESCARGA
- EFECTUAR PRACTICAS DE PRIMEROS AUXILIOS Y SIMULACROS DE RESCATE Y EVACUACION DE HERIDOS O INTOXICADOS.

## **2.2 .- ANTES DEL PROCESO DE DESCARGA:**

- INFORMAR EL TIEMPO DE ALMACENAMIENTO DEL PRODUCTO PARA DETERMINAR LOS PROCEDIMIENTOS DE TRABAJO EN EL PUERTO DE DESCARGA.
- NO PROCEDER A LA OPERACION DE DESCARGA SIN UNA EVALUACION PREVIA DE LA POSIBLE PRESENCIA DE H<sub>2</sub>S.
- INVADIR LA BODEGA CON AGUA EN FORMA DE NEBLINA A FIN DE DILUIR EL H<sub>2</sub>S EN EL MOMENTO DE ABRIR LA ESCOTILLA PARA INICIAR LA DESCARGA.
- VENTILAR EL LUGAR.
- MANGUEREAR DESDE LA TAPA ESCOTILLA CON CINTURON DE SEGURIDAD.

## 2.3 .- DURANTE Y DESPUES DE LA DESCARGA.

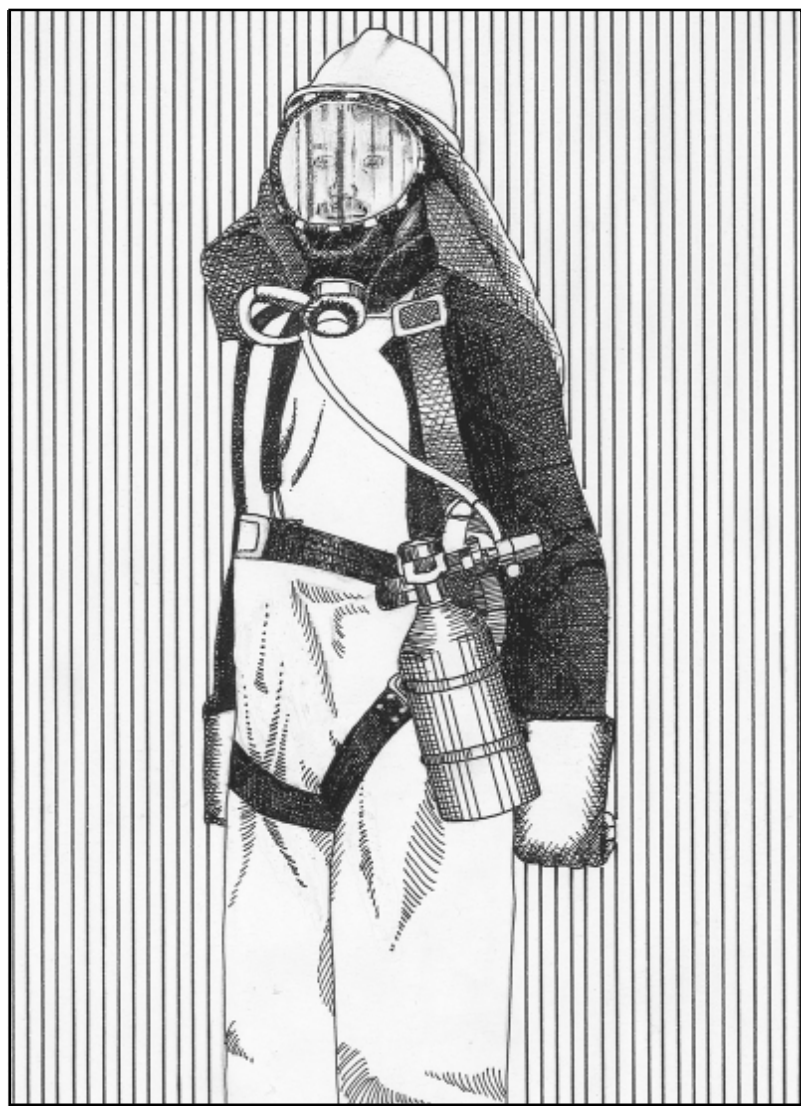
- HACER UN PROLIJO ASEO, ELIMINANDO RESTOS DE PESCADO DE LAS BODEGAS Y POZOS, TERMINADA LA DESCARGA.
- JAMAS UTILIZAR EL OLFATO PARA DETERMINAR LA CONCENTRACION DEL H<sub>2</sub>S.
- EVITAR INTRODUCIR PERSONAL AL INTERIOR DEL RECINTO EN QUE PUEDA EXISTIR EL CONTAMINANTE.
- USAR TOALLAS MOJADAS O IMPREGNADAS EN VINAGRE U OTRA SOLUCION, CON LA CREENCIA QUE LO PROTEGERA CONTRA EL ACIDO.
- USAR MASCARA CON FILTRO PARA POLVO U OTRO ELEMENTO QUIMICO.



## 2.4.- EMERGENCIAS

CUANDO EXISTA UNA EMERGENCIA SE DEBEN CONSIDERAR LAS SIGUIENTES MEDIDAS:

- JAMAS ENTRAR A SOCORRER A OTRA PERSONA SIN ESTAR PROVISTO DEL EQUIPO DE PROTECCION CORRESPONDIENTE.
- INGRESAR A BODEGAS Y POZO SOLO CON EQUIPO DE RESPIRACION AUTONOMO, CINTURON DE SEGURIDAD Y CUERDA SALVAVIDA.
- MANTENER UNA CUADRILLA DE SALVATAJE DEBIDAMENTE EQUIPADA Y ENTRENADA PARA ACTUAR EN ESTOS CASOS.



### 3.- PRIMEROS AUXILIOS

EN CASO DE INTOXICACION REALIZAR EL SIGUIENTE PROCEDIMIENTO:

A) SACAR A LA VICTIMA DE LA ZONA CONTAMINADA.

B) HACER EL LLAMADO DE URGENCIA AL MEDICO.

C) EVITAR AL ACCIDENTADO CUALQUIER MOVIMIENTO O ESFUERZO INUTIL.

D) HACERLO INHALAR OXIGENO **A BAJA PRESION.**

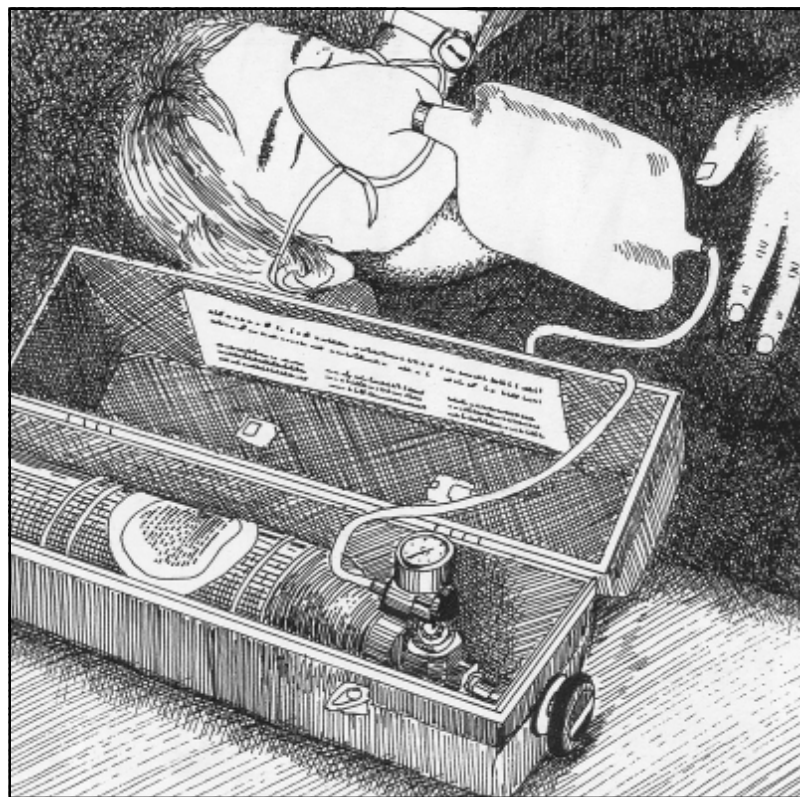
- SI LA VICTIMA ESTA INCONSCIENTE Y NO RESPIRA:

A) DESABROCHELE EL CUELLO Y EL CINTURON

B) INICIE RESPIRACION ARTIFICIAL.

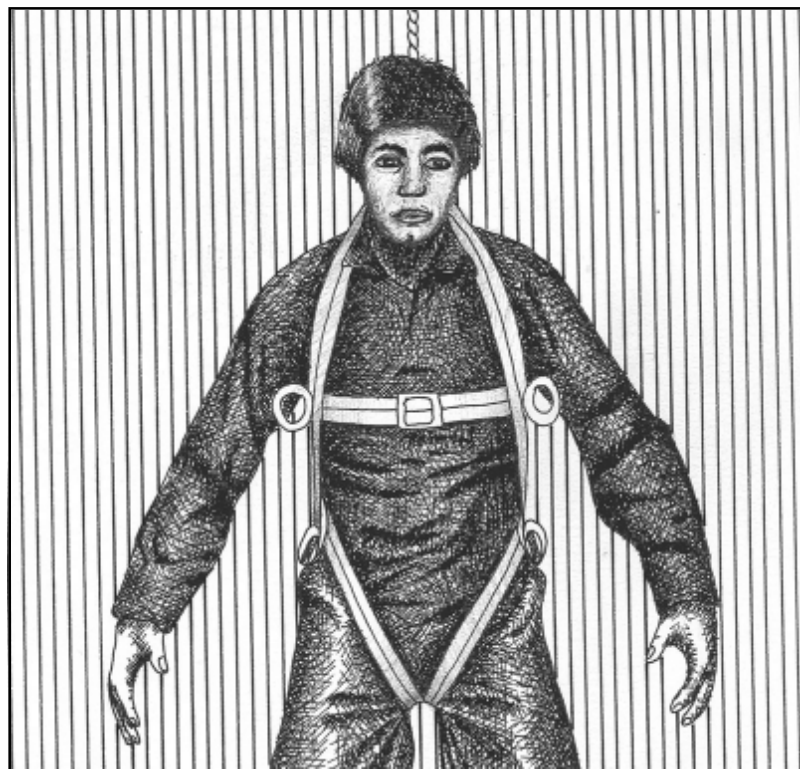
C) CONTINUE LA MANIOBRA HASTA LA LLEGADA DE UN MEDICO O SERVICIO ASISTENCIAL.





## 4. - EQUIPO DE PROTECCION PERSONAL

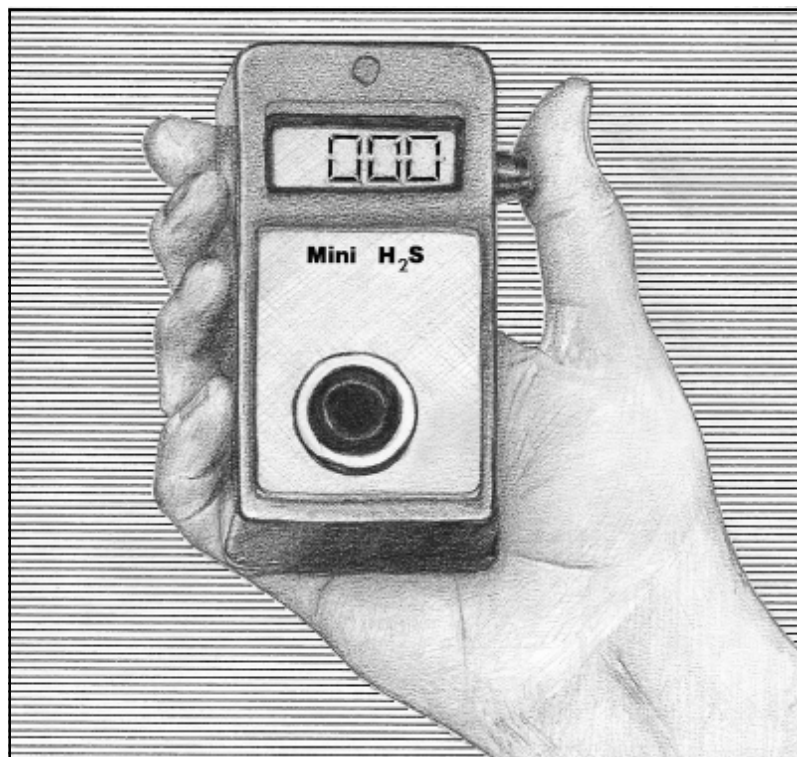
- CINTURON DE SEGURIDAD DEL TIPO ARNES DE PIERNA CON ARGOLLA DE TIRO CON CABO DE VIDA, QUE PERMITA ENTRAR Y DESPLAZARSE POR LA BODEGA.
- MASCARA DE RESPIRACION AUTONOMA.
- CASCO, GUANTES, BOTAS, Y ROPA DE AGUA.



## 5 .- SISTEMAS DE DETECCION DEL H<sub>2</sub>S.

LOS INSTRUMENTOS QUE SE UTILIZAN PARA LA DETECCION DEL H<sub>2</sub>S SON LOS SIGUIENTES:

- DETECTOR DE H<sub>2</sub>S CON EXTENSION MEDIANTE CELDA ELECTROQUIMICA.
- DETECTOR DE H<sub>2</sub>S CON EXTENSION MEDIANTE TUBOS COLORIMETRICOS.



# IMPORTANTE

- 1.- Cerciorarse del tiempo transcurrido desde la captura y almacenamiento, hasta la descarga.
- 2.- Efectuar una evaluación previa de la posible presencia de ácido sulfhídrico antes de la operación de descarga.
- 3.- No confiar jamás, en el olfato para detectar la presencia de ácido sulfhídrico.
- 4.- Cumplir las normas y procedimientos de trabajo seguro.
- 5.- Jamás rescatar accidentados sin equipo de respiración autónoma.