

DESCRIPCIÓN
DE LA
MÁSCARA C. M. P.
CON INSTRUCCIONES PARA SU
EMPLEO Y CONSERVACIÓN



AEP - CDHS
BARCELONA

MADRID - 15 - 1 - 1934

DESCRIPCIÓN
DE LA
MÁSCARA C. M. P.
CON INSTRUCCIONES PARA SU
EMPLEO Y CONSERVACIÓN



22603

AEP - CDHS
BARCELONA

MADRID - 15 - 1 - 1934

Prohibida la reproducción

Descripción de la Máscara C. M. P. e instrucciones para su conservación y empleo

A. - INTRODUCCIÓN

La utilización de *gases de guerra*, contra tropas que no hayan recibido instrucción alguna con respecto a la *forma más eficaz de defenderse contra ellos*, puede ocasionar *numerosas bajas* y afectar extraordinariamente su *moral y capacidad de combate*. Por el contrario, aquellas unidades que posean los *elementos necesarios* para asegurar su protección y que estén *debidamente instruidas* en cuanto a la forma de utilizarlos eficientemente, no deberán temer a este medio de combate que sólo será terrible contra quienes omitan seguir las instrucciones que se dan a continuación.

Se da el nombre de *gases de guerra* a ciertas sustancias químicas especiales, que se esparcen voluntariamente en la atmósfera, utilizando al efecto proyectiles de artillería, bombas de aviación, cilindros a presión, etc., y que provocan en los individuos *no protegidos* una serie de trastornos fisiológicos a los cuales sucede, *muy frecuentemente, la muerte*.

Los gases de guerra son sustancias *más pesadas que el aire*. Por este motivo permanecen durante algún tiempo a ras de tierra, penetrando en las trincheras e infectando especialmente los terrenos bajos y los lugares de escasa ventilación (bosques, casas, abrigos, hondonadas, etcétera).

Si bien es a los *jefes de unidad* a quienes corresponde ordenar en *qué momento* la tropa debe colocarse la *máscara*, los *jefes de grupo*, y aun los *hombres aislados*, deberán tomar esta iniciativa ante la más leve sospecha fundada de la presencia de gas.

B. - GENERALIDADES

Las máscaras antiguas tienen por objeto proteger las mucosas que recubren las vías respiratorias y los órganos visuales del contacto erosivo de los gases de combate. A este efecto *recubren la totalidad del rostro y canalizan la corriente de aire inspirado* a través de un sistema filtrante, que lo purifica, despojándolo de las sustancias nocivas que lleva en suspensión. Estas sustancias pueden ser:

- a). — Gaseosas
 - b). — Líquidas
 - c). — Sólidas
- } *finamente pulverizadas.*

a. — Gaseosas

En la práctica sólo se encontrará una sustancia gaseosa, el *óxido de carbono*, el que se produce por efecto de explosiones de proyectiles de artillería o de tiro continuo en locales cerrados, por ejemplo: *tiro de ametralla-*

dora desde un abrigo con escasa ventilación. Los filtros corrientes dejan pasar el *óxido de carbono* y, en consecuencia, *no protegen contra su acción al combatiente.* Como este gas no se utiliza directamente en el ataque y sólo se produce en los casos especiales indicados, para estos casos se emplea el cartucho especial C. M. P. contra CO. n.º 86 que además protege también contra todos los otros gases y humos.

Como el *óxido de carbono (CO)*, es incoloro y prácticamente inodoro (en ciertos casos olor a carbón húmedo), su presencia se reconocerá por su *efecto fisiológico* sobre la tropa. En los casos de intoxicación gradual el gaseado experimenta un malestar general, pesadez de cabeza y, posteriormente, violentos dolores. Además observa pulsación fuerte en la región temporal, vértigos, confusión visual, zumbido de oídos y somnolencia acentuada. Apenas se noten los primeros síntomas *se evacuará el enfermo y se le hará respirar aire puro.*

b. — Líquidas

Casi todas las sustancias tóxicas empleadas en Guerra Química son líquidos que la explosión de los proyectiles que los contienen pulveriza finamente. Las pequeñas gotas producidas forman nubes, generalmente invisibles, inodoras o de olor característico, según el gas empleado, que el viento desplaza más o menos vivamente de acuerdo a su velocidad. Poco a poco las gotas van cayendo al suelo al mismo tiempo que se evaporan. Algunas sustancias lo hacen con cierta rapidez (son los productos llamados *fugaces*), otras prolongan su acción durante un tiempo que puede llegar a una o dos semanas (*gases persistentes*). Los filtros de las máscaras C. M. P. *prote-*

gen contra todos estos productos, para los casos de concentraciones usuales en el combate, durante un lapso de:

Filtro polivalente C. M. P. Figura 3

Nombre del Gas	Fórmula	Filtro pequeño	Filtro normal	Super filtro
		minutos	minutos	minutos
Cloro (1)	Cl_2	60	120	180
Fosgeno (2)	CO. Cl_2	50	100	150
Iperita	$\begin{matrix} \text{S} < \text{CH}_2 - \text{CH}_2 & \text{Cl} \\ & \\ & \text{CH}_2 - \text{CH}_2 & \text{Cl} \end{matrix}$	125	250	375
Cloropicrina	$\begin{matrix} \text{NO}_2 \\ \\ \text{C} - \text{Cl}_3 \end{matrix}$	125	250	375
Cloroacetofenona (3)	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{CO} \cdot \text{CH}_2 \text{Cl}$	ilimitado	ilimitado	ilimitado
Fumígenos en general	—	íd. (4)	íd.	íd.

Es decir que, un filtro nuevo, puede ser utilizado en presencia de los distintos gases, durante el tiempo que se indica en el cuadro anterior. Al cabo de ese tiempo se le deberá reemplazar. Cuando el filtro se agote, se co-

(1 y 2) Si bien a la temperatura ordinaria y presión normal, tanto el cloro como el fosgeno son gases, se incluyen en el cuadro anterior por cargarse en los proyectiles en estado líquido y tener punto de licuación próximo a la temperatura ambiente.

(3) Sólida a temperatura y presión normales, pero se emplea en solución líquida.

(4) El filtro pequeño se emplea acoplándolo directamente a la máscara. En este caso no es necesario el tubo respiratorio.

nocerá ya sea por los efectos fisiológicos atenuados que experimentará la tropa o por el olor que caracteriza a algunos de los productos, de los cuales, los más comúnmente empleados son los ya citados.

1. — Cloro (fugaz)

Es un gas de coloración amarillo verdosa, de olor picante característico y fuerte acción sofocativa, que irrita y corroe enérgicamente las vías respiratorias y fosas nasales ocasionando, por acción refleja, sofocación, tos y esputos sanguinolentos. La identificación de este gas se puede efectuar en campaña utilizando papel reactivo al yoduro potásico almidonado (1).

La desinfección de zonas contaminadas se hará regando la superficie gaseada con una solución de hiposulfito de sodio (2) y carbonato de sodio, con lo que se obtiene una excelente neutralización.

2. — Fosgeno (fugaz)

A la temperatura ordinaria y presión normal el fosgeno (oxicloruro de carbono), se presenta bajo la forma

(1) El papel reactivo yodurado se prepara sumergiendo papel de filtro blanco en una solución de engrudo de almidón al 1 % y dejándolo secar. Luego se sumerge el papel en una solución incolora y reciente de yoduro potásico al 1 %. Se lo deja secar de nuevo y se corta el papel en tiras de 2×6 cm., guardándolo así en frascos pequeños que pueden llevar las unidades.

Este papel, humedecido antes de usarlo, da en presencia de cloro, la coloración azul característica del yoduro de almidón.

(2) Se prepara disolviendo 250 gr. de hiposulfito de sodio y 475 gr. de carbonato de sodio cristalizado por cada litro de agua. Como la disolución es muy lenta se hará la preparación con tiempo y se la guardará en recipientes de vidrio (damajuanas), pues ataca los metales. Si se la usa en pulverizador éste debe ser bien lavado al terminar el trabajo.

de un gas incoloro, sofocante, tóxico y vesicante, con fuerte olor característico (parecido al del humo de tabaco). Si se aspira en gran cantidad mata en forma fulminante o sincopal. Si la infección es atenuada, origina edemas pulmonares, modificaciones de sangre, cianosis generalizadas y enfriamiento de extremidades. El pulso retardado, se experimentan fuertes accesos de tos con esputos sanguinolentos y sobreviene la muerte.

La identificación de este gas en campaña, se efectúa utilizando papel rojo Congo, el cual vira en su presencia del rojo al azul, papel de tornasol que pasa del azul al rojo, o papel al nitrosodimetilamidofenol, que pasa del marrón al verde (1).

La desinfección de las zonas contaminadas se hace en la forma indicada para el cloro, utilizando la misma solución de hiposulfito y carbonato de sodio.

3. — Iperita (*persistente*)

A la temperatura ordinaria y presión normal la Iperita (sulfuro de etilo diclorado) se presenta bajo la forma de un líquido oleaginoso, sofocante, lacrimógeno y vesicante, con un pronunciado olor a *mostaza*. Si la temperatura del ambiente es poco elevada, la evaporación se hace muy lentamente, motivo éste por el cual prolonga su presencia en las zonas infectadas. Además de su olor característico, se puede conocer la presencia de la Iperita por su acción fisiológica, la cual interesa la piel, las vías

(1) Se prepara sumergiendo papel de filtro en una solución de 0,35 gr. de 1-3-6 nitrosodimetilamidofenol y 0,25 gramos de dietilamidofenol en 100 cm.³ de xylol. La solución se guarda en un frasco y se moja la tirilla de papel en el momento de usar.

respiratorias, sistema cardiovascular y globo ocular. Las primeras manifestaciones son: cefalalgia, vómitos, diarrea, somnolencia y cansancio. Al mismo tiempo comienzan a aparecer los primeros efectos locales sobre la piel (eritemas, ampollas, etc.).

La identificación de la Iperita por sus efectos fisiológicos no es de aplicación práctica, por cuanto ellos se experimentan con un retardo de aproximadamente seis horas con respecto al comienzo de la infección. Por ese motivo se tratará de identificarla lo antes posible por medio de reactivos apropiados.

El carácter persistente y la acción vesicante de la Iperita obliga a proteger contra ella, todo objeto de uso personal. Si es necesario atravesar zonas gaseadas se recurrirá a vestimentas especiales, las que deberán ser perfectamente desinfectadas apenas terminado su empleo. A este efecto, se empleará cloruro de cal; la cara y las manos se lavarán con agua tibia y abundante jabón, los ojos con permanganato de potasio en solución al 0,25 por 100. El saneamiento de las zonas gaseadas se hará con cloruro de cal, o en su defecto, cubriendo las partes afectadas con tierra.

4. — Cloropicrina (*algo persistente*)

La Cloropicrina, en condiciones normales de temperatura y presión, es un líquido incoloro (a veces amarillento), sofocante, emético, lacrimógeno, y de olor característico irritante. La identificación de este producto y de su concentración se puede hacer recurriendo a una prueba funcional orgánica que consiste en determinar el tiempo ne-

cesario para que se produzca la oclusión involuntaria de los ojos.

5. — Cloroacetofenona (*lacrimógeno fugaz de efecto transitorio*)

Si bien este producto no se emplea generalmente en la guerra, su inocuidad ha hecho que se le adopte en varios países como *gas de instrucción*. Se lo utiliza en solución líquida de anhídrido acético y forma nubes incoloras, muy fugaces, de enérgico efecto lacrimatorio y cuya acción fisiológica cesa al poco tiempo de evacuar la zona gaseada, sin que la tropa experimente trastornos duraderos.

6. — Otros lacrimógenos

Existen tantos productos con propiedades lacrimógenas que es imposible dar el detalle de cada uno de ellos. *La máscara C. M. P. protege perfectamente de su acción durante largo tiempo.*

7. — Fumígenos en general

Otro tanto puede decirse con respecto a los fumígenos. Esta máscara es muy eficaz contra todos ellos.

c. — Sólidas

Ciertas sustancias forman, por efecto de la explosión de los proyectiles que las contienen, nubes de *pequeñísimas partículas sólidas*, las que permanecen en suspensión en el aire, a veces durante largo tiempo. Su acción fisiológica se manifiesta por *continuos estornudos*, única defensa que tiene el organismo contra su efecto provocador de copiosas secreciones nasales, saliveo, vómitos, opresión torácica, bronco-pneumonías graves, etc., contra

esta clase de sustancias, el *filtro polivalente C. M. P. protege de una manera perfecta.*

Las sustancias nombradas, cuerpos derivados del arsénico trivalente, conocidas bajo el nombre genérico de arsinas, son las siguientes:

Resistencia del filtro polivalente. Figura 3

Nombre de la sustancia	Fórmula	Filtro pequeño	Filtro normal	Super filtro
		En concentración de 40 miligramos por m. ³ de aire		
Difenilcloroarsina	$\begin{matrix} C_6 H_5 \\ C_6 H_5 \end{matrix} \rangle As - Cl.$	3 horas	6 horas	9 horas
Difenilcianoarsina	$\begin{matrix} C_6 H_5 \\ C_6 H_5 \end{matrix} \rangle As - (CN)$	íd.	íd.	íd.

Resumiendo, puede afirmarse que la mayoría de las sustancias utilizadas en Guerra Química son de *efecto fisiológico intenso* y que es necesario adoptar *todas las precauciones posibles* para evitar su acción. El no hacerlo expone al combatiente a graves intoxicaciones y, si la infección es suficientemente intensa, a la muerte.

C. - DESCRIPCIÓN DE LA MÁSCARA

MODELO 1933

El equipo completo de la máscara antigás C. M. P., está formado por los elementos siguientes:

- Máscara. Figura 1.^a
- Tubo respiratorio. Figura 2.^a
- Cartucho filtrante. Figura 3.^a
- Saco de transporte. Figura 4.^a

a. — Máscara. Figura 1

La máscara está formada por una capa exterior de tela especial tipo "Drellstoff", una capa intermedia de caucho, otra intermedia, finísima, tipo globo y finalmente una capa delgada de caucho.

El perímetro de la máscara va reforzado por una banda de gamuza suave que asegura perfectamente su hermeticidad. Todas las costuras están perfectamente vulcanizadas.

El dispositivo de sujeción de las máscaras está formado por tres cintas elásticas, a resorte de acero, recubiertas de tela.

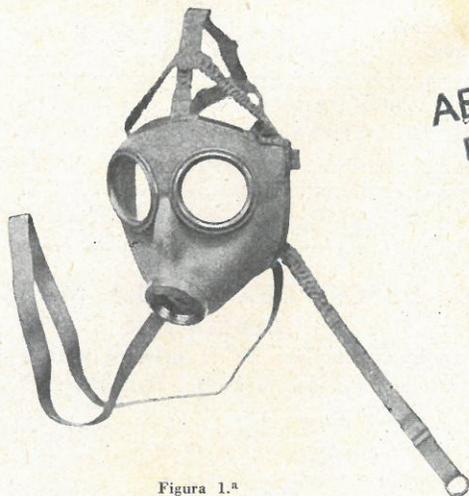


Figura 1.^a
Máscara C. M. P., modelo 1933

Los visores están formados por vidrios "triplex" de 66 mm. de diámetro y van sujetos por cuatro arandelas de metal. Su diámetro útil es de 60 mm. Siendo inastillables estos visores, se evitan las proyecciones de trozos de vidrio que podrían dar lugar a los accidentes oculares y como su rotura, caso de producirse, no es completa, permite mantener la estanqueidad de la máscara.

La embocadura de conexión con el *filtro chico* o con el *tubo de unión*, está formada por un dispositivo de latón.

No todas las máscaras tienen las mismas dimensiones. Para asegurar un contacto perfecto de su perímetro con el rostro del portador, el cual puede tener una cabeza más o menos grande, se las fabrica en tres tamaños, reconociéndolos por un número que llevan marcado en el anillo de boca. El número 1, corresponde a caras y cabezas grandes, cuyo número de gorra sea superior a 55 cm.; el número 2, a cabezas medianas, cuya circunferencia esté comprendida entre 53 y 55 cm.; el número 3, a cabezas chicas de número inferior a los 53 cm.

A fin de evitar que los visores de vidrio "triplex" se empañen por contacto de su cara interna con el aire húmedo espirado, que puede permanecer en el interior de la máscara, se ha recurrido a unos discos antiempañables que pueden colocarse o quitarse a voluntad. Estos discos de los cuales se lleva un par de repuesto en una caja "ad-hoc" situada en la cara exterior del saco de transporte, se colocarán en la máscara de la manera siguiente:

En los visores fijos de vidrio "triplex", y en la periferia de su cara interna, va colocado un aro abierto de

latón con un pequeño resalto que permite separarlo por simple flexión hacia el centro de la circunferencia.

Sacado el aro de latón, se apoya el disco antiempañable contra la cara interna del vidrio "triplex" y luego se coloca el aro de retén en su posición primitiva. Dicho disco debe ir con su cara cóncava hacia el interior de la máscara, con lo que la cara inempañable es la que queda en contacto con el aire de la respiración que resta encerrado en el espacio libre entre la máscara y la cara. Si existiese duda, siempre se puede probar con el aliento cuál es la cara del visor que no se empaña y ésta es la que va hacia el interior.

Finalmente, la máscara C. M. P. lleva una cinta de 1 m. de largo, lo que permite suspenderla del cuello del portador.

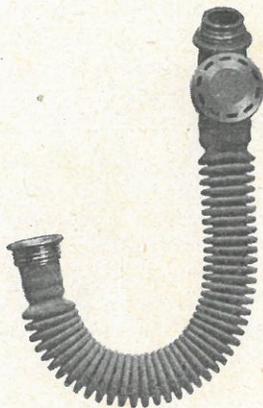


Figura 2.ª
Tubo respiratorio

La máscara descrita se fabrica también con válvula lateral para el empleo del cartucho pequeño.

b. — Tubo respiratorio. Figura 2

El tubo respiratorio está formado por un tubo de caucho reforzado y extensible, con dos piezas especiales de conexión colocadas en sus extremidades en forma tal que permiten la unión hermética entre la máscara y el filtro.

La pieza de conexión superior (unión con la máscara), lleva un dispositivo roscado especial que permite la colocación de la válvula de exhalación, la que va alojada en una cámara especial que contiene el cuerpo y la tapa de la válvula.

El cuerpo de la válvula va unido, en forma absolutamente impermeable a los gases, a su cámara de contención. Por otra parte ésta va sólidamente atornillada a la pieza acodada del tubo de comunicación, por intermedio de una arandela de cuero. La válvula funciona en forma tal que al expulsar el aire espirado, su tapa sólo se levanta en tres puntos de la periferia, con lo cual el aire puede escapar entre el cuerpo y la tapa de caucho. Terminada la exhalación, la tapa vuelve a su posición primitiva cerrando toda comunicación con la atmósfera exterior.

El tubo respiratorio debe ser roscado a la máscara en forma tal que la válvula mire al pecho del portador.

La vida de la válvula está limitada al tiempo que los discos de caucho conserven sus propiedades de elasticidad. Para preservarlos se los ha bañado con una solución de glicerina en agua, al 10 por 100.

AEP - CDHS
BARCELONA



AEP - CDHS
BARCELONA

Figura 3.^a
Filtro polivalente C. M. P.

Todos los *tubos respiratorios* roscan perfectamente y en forma hermética en cualquiera de nuestras *máscaras* y *filtros*.

c. — Filtro polivalente. Figura 3

El *filtro* figura 3.^a está formado por una caja de chapa de hierro estañado, de unos 0,5 mm. de espesor, con una extremidad a rosca para servir de unión con el *tubo respiratorio* y con la otra extremidad abierta para permitir la entrada del aire a filtrar.

Todos los *filtros C. M. P.* roscan en cualquier tubo respiratorio que se elija.

La protección contra las *substancias sólidas*, está asegurada por una capa de celulosa especial dispuesta en torno a un tubo central que lleva el filtro.

Su organización es la siguiente:

- 1.º Una válvula de inhalación, de caucho, colocada en la unión con el cuello roscado.
- 2.º Un tamiz de malla gruesa, mantenido en posición por un resalto que lo oprime contra la tapa del filtro.
- 3.º Un tamiz de malla fina, de "Perna" que va fijado por intermedio de un aro.
- 4.º Una capa formada por 120 cm.³ de diatomita.
- 5.º Un tamiz de malla fina, de "Perna", mantenido en posición por un aro metálico.
- 6.º Una capa formada por 320 cm.³ de carbón activo.
- 7.º Un tamiz fino, de "Perna", mantenido por un aro metálico.
- 8.º Un tamiz grueso, de "Perna".
- 9.º Un fondo del filtro químico, sobre el cual apoyan los dos tamices anteriores.
10. Un filtro contra el pasaje de partículas sólidas. Este filtro rodea el tubo perforado que puede verse mirando por el orificio de entrada de aire.
11. Una chapa, con una ranura longitudinal, que constituye la base del filtro. Esta chapa, que es de hierro estañado, va unida periféricamente a los costados del filtro por embutido con junta intermedia de caucho.

Completan el filtro una tapa roscada y una tira de cinta aisladora, que forman un cierre hermético, protegiéndolo cuando está fuera de uso.

d. — Saco de transporte n.º 60. Figura 4

El *saco de transporte modelo 60*, está constituido por un tejido de lona fuerte y las costuras van guarnecidas de cuero. Tiene dos divisiones internas, una destinada



Figura 4.^a
Saco de transporte n.º 60

a la máscara y otra al filtro. Lleva además un alojamiento destinado a recibir la caja de visores de repuesto. El tubo de unión va colocado en la parte superior uniendo la máscara al filtro. El compartimento destinado a éste lleva varios orificios en su base.

En los laterales lleva dos pequeñas bolsas para los tubos de hipoclorito contra la Iperita.

D. - INSTRUCCIONES PARA EL EMPLEO Y COLOCACIÓN DE LA MÁSCARA C. M. P.

La máscara, según las exigencias del momento, puede ser llevada en tres posiciones distintas:

- a) Posición de marcha o reposo.
- b) Posición de alerta.
- c) Posición de empleo inminente.

AEP - CDHG
BARCELONA

a. — Posición de marcha o reposo

El saco de transporte se lleva suspendido a la bandolera, de forma que caiga bajo el brazo izquierdo, inmovilizándose contra el cuerpo por medio del cinturón.

La máscara y el filtro, unidos por el tubo respiratorio, irán en su alojamiento respectivo. La máscara llevará colocados los discos antiempañables, llevando el saco un par de discos de repuesto en su bolsa correspondiente.

Los tubos de hipoclorito irán llenos y en sus bolsas.

b. — Posición de alerta

La *posición de alerta* corresponde a aquellos casos en que se prevea la posibilidad de empleo de gases por el enemigo o al pasaje a través de zonas que se presuman contaminadas.

Las medidas correspondientes a esta posición serán:

Se abre el saco de transporte, se saca la máscara, se pasa la cinta de suspensión alrededor del cuello y, sacando el filtro de su alojamiento, se arranca la tirilla de cinta aisladora, volviendo a colocarlo en su lugar. Luego se cierra la bolsa de contención y se está listo para utilizarla en cualquier momento.

AEP - CDHS
BARCELONA



Posición de alerta
Colocación de la máscara

c. — Posición de empleo inminente

La *posición de empleo inminente* corresponde a situaciones en que se prevea la iniciación inmediata de ataques enemigos (aparición de nubes, zumbido especial y explosión atenuada de los proyectiles de artillería, etc.).

Se toman las medidas indicadas para la *posición de alerta*; luego los hombres se sacan el casco, dejan el fusil por tierra o lo tienen entre las rodillas, se *colocan la máscara* utilizando al efecto las dos manos, vuelven a ponerse el casco y toman el fusil quedando *listos para el combate*.

La colocación de la máscara se hace de la manera siguiente:

Se toman, con cuatro dedos, cada uno de los elásticos que parten horizontalmente de los ángulos de sien. Se apoya el mentón sobre el lado interno de la parte inferior de la máscara, en forma tal que ésta apoye sobre una zona de 4 a 5 cm. de ancho. Se extienden los tensores elásticos ya citados y se los hace resbalar sobre la cabeza hasta que ocupen su posición definitiva. Terminado esto, el portador, por medio de los movimientos del caso, asegurará la comodidad del porte y la más perfecta hermeticidad de la zona de contacto entre el rostro y la máscara. Una vez hecho esto, se prenderá el elástico inferior que rodea el cuello, quedando la operación terminada.

Teniendo en cuenta que la eficiencia de la máscara depende en gran parte de *la forma como ella asienta sobre el rostro del portador*, se recomienda el mayor cuidado al hacer su repartición a la tropa y la *asignación*

Conviene hacer la desinfección en *armarios especiales absolutamente herméticos*, de 1 m. de altura, 0,80 m. de ancho y 1 m. de profundidad. En el interior habrá una serie de ganchos, dispuestos en tres filas, en los cuales se colgarán las máscaras. En el piso del armario se coloca un hierro caliente y sobre él un platillo con 20 cm.³ de formaldehído, el que evaporándose, baña las máscaras y las desinfecta. La operación dura unas 5 horas aproximadamente.

Luego, si es necesario, se lavan nuevamente, se secan y airean bien y quedan listas para ser reutilizadas.

DESENGRASADO DEL MARCO DE GAMUZA

El marco de gamuza que se adapta a la cara produciendo la hermeticidad de la máscara suele engrasarse con el sudor después de un uso prolongado.

Para su limpieza recomendamos el empleo de una solución de *detersol* al 1 por 100, aplicada con un pequeño cepillo, terminando con un ligero lavado con agua y un secado perfecto.

AEP - CDHS
BARCELONA