

MQC-50: Módulo quirúrgico de campaña de 50 camas. Unidad básica móvil de intervención rápida.

PRIMERA PARTE

*Calvo Benedi, M. **

RESUMEN

En la actualidad se siguen registrando con inusitado incremento grandes catástrofes naturales y provocadas, que adquieren unos caracteres extremadamente graves y se acompañan de elevados índices de mortalidad, morbilidad y graves secuelas socio-económicas. Es preocupación de las autoridades sanitarias, tanto civiles como militares de cada Gobierno, disponer de Unidades Sanitarias de Intervención Rápida, capaces de hacer frente en pocas horas a la catástrofe desencadenada, en el mismo lugar del accidente.

A lo largo de este trabajo damos a conocer una Unidad Base denominada MQC-50, que fundamentalmente es base de Grupos Quirúrgicos de Apoyo con o sin capacidad de hospitalización.

Acogiendonos a la necesidad de conseguir una versatilidad en medios sanitarios, presentamos una alternativa en el campo del transporte de material sanitario diseñado por nosotros, sobre Contenedores Normalizados Desplegables.

SUMMARY

At the present time we are seeing an unusual increase in the number of important natural and intentional catastrophies, that are of an extremely serious nature and accompanied by high indices of fatalities, disease and grave socio-economic consequences. The health authorities, both civil and military, of the Government, wish to have available Rapid Action Health Units, capable of dealing with the ongoing results of a catastrophe within a few hours, and at the site of the accident itself.

In this work, we are presenting a Basic Unit, the MQC-50, that is fundamentally a basic Surgical Support Group, with or without hospital admission capacity.

Since our aim is to obtain versatility in the health care environment, we present an alternative in the field of healthcare material transport designed by us, using Standardised Folding Containers.

PRESENTAMOS en este artículo un módulo quirúrgico en el que destaca, como característica fundamental, el estar constituido por Unidades Básicas de idéntica estructura, lo que le permite actuar con completa autonomía y gran flexibilidad a la hora de disponer de los medios necesarios, siempre en función de la misión encomendada.

Al estar constituido por una Unidad Básica, conseguimos normalizar las formaciones Sanitarias en Campaña dando lugar a la aparición de las distintas formaciones tan solo con aumentar o disminuir el número de unidades básicas. Un MQC-50 es equiparable al PQA actual con capacidad para hospitalización y la anexión de nuevas unidades, daría lugar a la constitución del Hospital de Campaña, Hospital de Evacuación, etc...

Por otra parte hay que tener en cuenta que esta característica nos permite en unos casos utilizar solo en parte el material de que consta la Unidad y en otros nos obligará al uso de la totalidad dependiendo de la necesidad de hospitalización.

La composición del MQC-50 vamos a clasificarla por estructuras, áreas de composición, material con el que cuenta, almacenamiento del mismo, etc..., con el fin de seguir un orden expositivo.

ESTRUCTURA CONTINENTE

- 1.1. Tienda Modular Polivalente (TMP)
- 1.2. Contenedores Normalizados Desplegables (CND)

AREAS QUE COMPONEN LA UNIDAD

- 2.1. Area de Asistencia Sanitaria (AAS)
 - 2.1.1. Módulo Quirúrgico y de Anestesia.
 - 2.1.2. Módulo de Cuidados Intensivos.
 - 2.1.3. Módulo Radiológico.
 - 2.1.4. Módulo de Esterilización y Laboratorio.
 - 2.1.5. Módulo de Triage.
- 2.2. Area de Hospitalización (AH)
- 2.3. Area de Mando (AM)
- 2.4. Area de Servicios (AS)

* Capitán Médico. Jefe del Servicio de Cirugía 2* Hospital Militar de Barcelona

- 2.4.1. Módulo Comedor
- 2.4.2. Módulo de Cocina
- 2.4.3. Módulo de Servicios Varios:
 - 2.4.3.1. Duchas
 - 2.4.3.2. Lavaderos
 - 2.4.3.3. Frigoríficos
 - 2.4.3.4. Depósitos de agua y combustible
 - 2.4.3.5. Generadores de Energía
 - 2.4.3.6. Transportes

2.5. Area de Personal. Alojamiento.

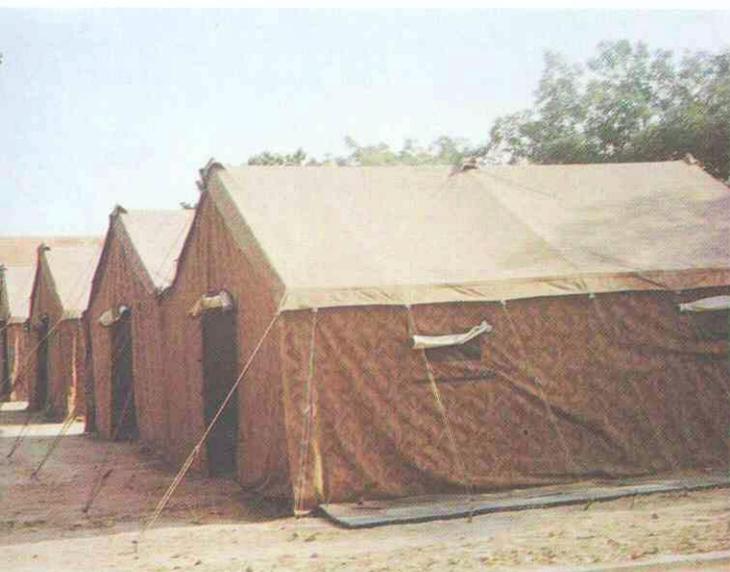
3. Almacenamiento de material. Contenedores.

ESTRUCTURA CONTINENTE:
(constitución actual).

1.1. Tiendas Modulares Polivalentes. (TMP)

Las TMP diseñadas y confeccionadas por el Centro Técnico de Intendencia, de Madrid, son unas tiendas con unas dimensiones de 6.880 x 5.800 x 2.260 mm. Cada tienda consta de módulo interior de climatización, y el peso de tienda es de 200 kgrs. con un precio aproximado de 250.000 ptas. por tienda.

El transporte se realiza en bolsas lo que facilita su lanzamiento desde el aire, siendo el tiempo de montaje del módulo quirúrgico de unas 2 horas y 30 minutos aproxima-



damente. El tiempo total de montaje del módulo al completo es de 5 horas (Fig. 1).

El suelo de la tienda modular está constituido por charnaques de material plástico antideslizante o bien por suelo de goma, de 4 cms. de grosor. Caso de utilizar los primeros serían necesarios 144 unidades por tienda. El precio de cada unidad es de 1.000 pts. y su peso de 6 kg.

ESTRUCTURA CONTINENTE. ALTERNATIVA A LAS TMP.

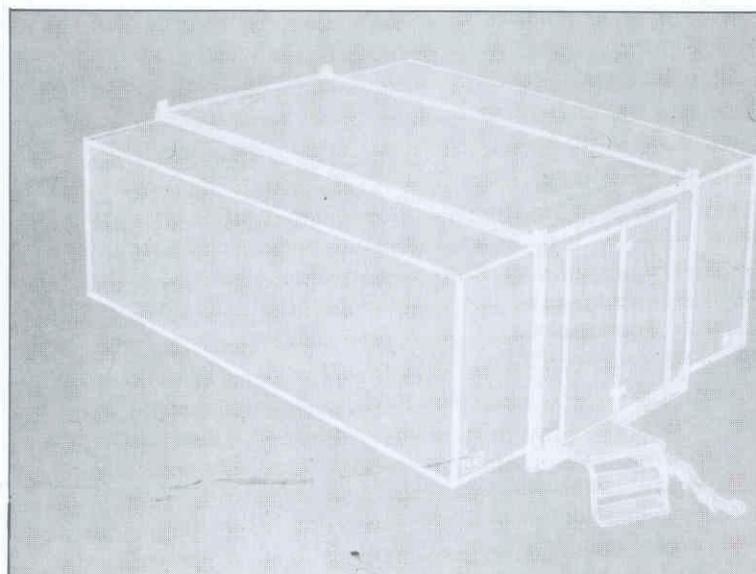
1.2. Contenedores normalizados desplegados. (CND) de petaca.

Este punto trata de presentar una alternativa a las TMP. única y exclusivamente dentro del área de asistencia sanitaria por sus peculiares características.



Se trata de Contenedores Normalizados según ISO, cuyas dimensiones externas son de 2.438 mm. (altura) por 2.438 mm. (anchura) por 6.058 mm. de longitud y un peso máximo de 20.320 kgrs. caso de estar blindado. Las dimensiones internas son de 2.299 x 2.197 x 5.867 mm. El tipo de contenedor es el 1C y aunque se han diseñado muchos tipos de contenedores, como es el caso de la Intermed Hospital-technik de Hannover con la construcción del MMH (Mobile Military Hospital), que necesita vehículos de una longitud de 19,135 mts. y un tonelaje de 53,5 TM por vehículo, nosotros propugnamos un sistema más funcional y operativo (Fig. 2).

Los contenedores cuentan con dos paredes laterales denominadas de petaca, que tienen la capacidad de ser desplazables hacia el exterior del contenedor, lo que convierte al mismo en un cubículo de aproximadamente 6 metros cuadrados (Fig. 3).

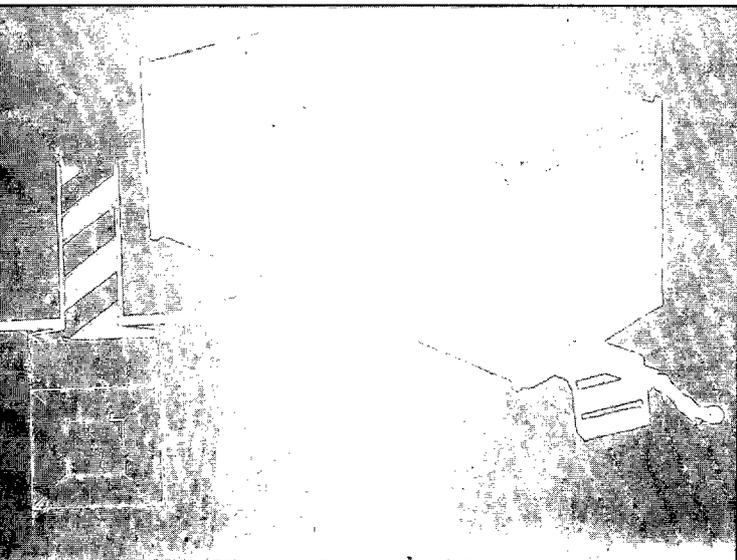


Estas paredes laterales son accionables mediante un triple sistema hidráulico, mecánico y eléctrico.

Otro punto que modifica este contenedor respecto al resto de los conocidos actualmente, son las plataformas de sustentación del contenedor ya que se han diseñado unas de aproximadamente 75 cms. cuadrados, que amplían la base de sustentación del mismo. Esto junto a que el contenedor tiene la capacidad de liberarse de la cabeza tractora y a la vez poder descender todo su plano de sustentación hasta el suelo hace que sea adaptable al terreno en muy diversas circunstancias.

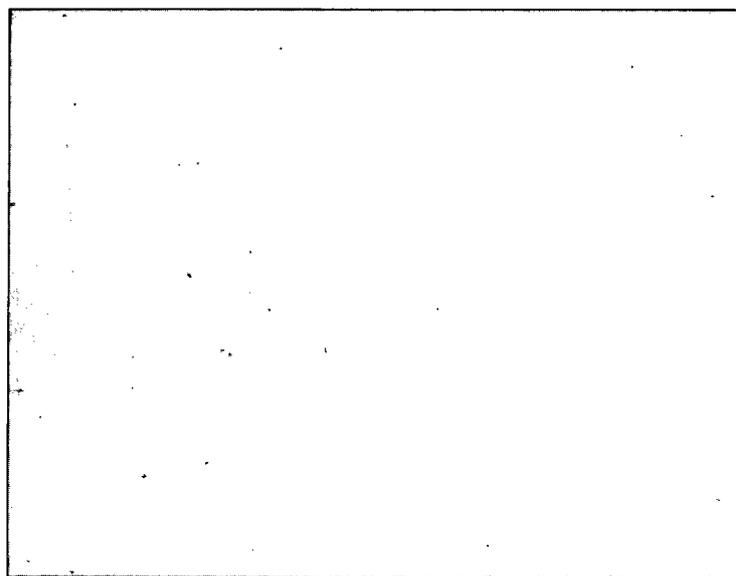
El interior del contenedor está diseñado para que contenga todo el material quirúrgico o de otra índole, dependiendo del módulo que se trate con un sistema de barras de soporte sobre las paredes para la sustentación del material y también fijaciones a las paredes laterales y al suelo (Fig. 4).

Existen pues una serie de características en estos contenedores que les permite alcanzar una operatividad y un funcionalismo que consideramos puede llegar a ser muy eficaz y que vamos a tratar de resumir:



1. Amplitud de plataformas de sustentación
2. Independencia del contenedor de su cabeza tractora.
3. Ahorro en el transporte de material, ya que se almacena en el interior del contenedor.
4. Conversión de 2,43 x 6,05 m. en 4,68 x 6,05 m. de medidas interiores del contenedor gracias a sus paredes desplegables.
5. Descenso del contenedor hasta el plano de sustentación a nivel del suelo.
6. Gran rapidez en alcanzar operatividad por no necesitar apenas montaje. (aproximadamente 20 minutos).
Como cabeza tractora utilizamos los Pegasos 30/55 (Fig. 5).

Si consideramos que el MQC-50 como Unidad con necesidad de hospitalización solo tendremos que añadir un módulo de hospitalización constituido por 4 TMP y un



módulo central lo que nos dará la posibilidad de contar con 50 camas.

Teniendo en cuenta las características iniciales de constitución podemos considerar al MQC-50 como una Unidad o Formación de Asistencia Sanitaria, Médico-Quirúrgica. capaz de hacer frente a las necesidades creadas en paz y en guerra.

Por otra parte al estar constituida por áreas independientes y módulos diferentes que integran esas áreas, nos permite utilizar parte o la totalidad del equipo, según la misión que nos sea encomendada. En Campaña adicionando nuevos módulos base constituimos las unidades que necesitamos.

El almacenaje del material en el caso de no utilizar los contenedores citados se haría en contenedores pequeños que englobarían el material de cada especialidad, distinguiéndose por distintos colores y siglas correspondientes.

Características totales de peso, volumen y precio

Peso total: 16.600 kgrs. (caso de utilizar las TMP)

Volumen total: 104 metros cuadrados.

Precio con cifras de 1983. (año en que fue diseñado):
110.000.000 ptas.

Número de tiendas utilizando el sistema TMP.

TMP	11
Módulo Central	2
Tienda Mandos	5
Tienda Tropa	5

Vehiculos

Transporte de agua	2
Transporte de combustible	2
Potabilizadora, vacío, oxígeno y protoxido nitrógeno	1
Farmacia movil	1
Frigorífico	1
Vehiculo de mando	1

2.1. Constitución de la unidad Área de Asistencia Sanitaria (AAS)

Los seis módulos que componen la Unidad de Asistencia Sanitaria, estarían integrados en cuatro tiendas modulares pólivalentes más un módulo central o bien por cuatro contenedores desplegables.

2.1.1. Módulo Quirúrgico y de Anestesia.

Módulo Quirúrgico.

El despliegue del Módulo Quirúrgico se hace sobre la base de atender 20 bajas de extrema y primera Urgencia, considerando las primeras urgencias como necesariamente quirúrgicas. El cálculo para una División en los 5 a 7 primeros días, nos dice que deberíamos atender el primer día 8 extremas urgencias y 57 primeras urgencias, con 4 cirujanos en función.

Tanto el personal especialista auxiliar del Módulo Quirúrgico como el resto, estarán entrenados en el conocimiento y manejo de todo el material del equipo y en RCPB y RCPA (Reanimación cardiopulmonar básica y avanzada), de forma que la falta o ausencia de un elemento del equipo no suponga la interrupción de la función de algún sector de la unidad.

El personal con que cuenta este módulo es de dos equipos constituidos por 2 cirujanos por cada equipo y 2 ATS especializados en cirugía y anestesia. El material de que consta el equipo, tiene un peso aproximado de 80 kgs. con un precio de 4.000.000 en cifras de 1983. Contiene material de quirófano con material de corte y disección, sutura, corte, hemostasia, material que incluye vendas, tubos, gomas, agujas, etc.... material de preparación y ligadura, material de traqueotomía, disección venosa, material de cirugía de digestivo, torácica, traumatología, urología, trepanación, vascular mesas de quirófano, lámparas, accesorios para la mesa de operaciones, etc.

Módulo de anestesia

Este módulo forma parte del Módulo de Cirugía y consta de sistemas de aspiración y ventilación, ambú, protoxido de nitrógeno, oxigenoterapia, material de hemoterapia, fluidoterapia, tubos oro y nasotraqueales, madriles, laringoscopios, aparatos de anestesia, etc.

El personal que constituye esta Unidad son 2 anestesistas y los 2 ATS compartidos con el Módulo Quirúrgico.

2.1.2. Módulo de Cuidados Intensivos

El Módulo de Cuidados Intensivos consta de 6 camas y contiene material dotado al completo para actuar en RCP y tratamiento de las bajas, en el que se incluye material de

intubación, respiradores, fluidoterapia, medicación, pantalones anti-schock, etc.

El personal a cargo de esta Unidad se compone también de 2 equipos con 2 intensivistas por cada equipo y por 2 ATS intensivistas.

Tiene capacidad para tratamiento de 20 pacientes críticos en rotación diaria y un total de 160 pacientes en ocho días. Las acciones a realizar son reanimación inmediata y precoz, soporte ventilatorio, replección vascular, estabilización y puesta en estado de evacuación.

Las 6 camas son susceptibles de ser ampliadas en caso de necesidad haciendo uso de camas de la unidad de hospitalización.

2.1.3. Módulo de Radiología

(En tienda o en Contenedor)

El módulo de radiología, está integrado en la Unidad de Asistencia Sanitaria en una de la TMP y consta de un aparato de Radiología portátil transportable en contenedores K402S y A20-A40, una cámara visor de radiología y un equipo de revelado de placas de campaña que consta de cámara oscura de revelado y placa soporte, mesa placa plegable, películas RX., y cajas de películas de distintos formatos así como chasis, antidifusores, revelador y fijador rápido.

El personal a cargo de esta unidad son 2 ATS especialistas en Radiología.

2.1.4. Módulo de Esterilización y Laboratorio.

Integrados ambos en una tienda o en un contenedor pueden quedar completamente independientes el uno del otro. Las funciones que desempeñan son las propias de la esterilización, para lo que cuentan con esterilizadores de material quirúrgico, autoclaves para bombonas de esterilización, autoclaves para esterilización de ropa, bandejas, tambores para compresas, gasas, guantes, etc...

En cuanto al módulo de laboratorio cuenta con material para apoyo a los módulos quirúrgico y de cuidados intensivos, análisis de aguas, medicina preventiva, etc...

El personal de que consta esta unidad es de 1 ATS multidisciplinario a cargo de esterilización y de 1 analista que no es preciso que sea médico.

2.1.5. Módulo de Triage

Este módulo consta de dos equipos médicos y un Jefe coordinador del Triage que será Cirujano o Intensivista. Está integrado en un módulo de reconocimiento ya sea tienda o contenedor con material médico quirúrgico necesario para la clasificación del personal.

**LOS DISEÑOS PRESENTADOS
FUERON REALIZADOS
EN SU TOTALIDAD POR EL CAPITAN
MEDICO AUTOR DEL TRABAJO.**