

**PROYECTO TECNICO-METODOLOGICO  
PARA LA IMPLANTACION DE UNA  
BRIGADA CENTRAL DE SALVAMENTO EN  
LA CUENCA CARBONIFERA DE PALENCIA**

**TOMO I  
VOLUMEN III**

**MODELOS PROPUESTOS DE BRIGADAS DE  
SALVAMENTO**



**PROYECTO TECNICO-METODOLOGICO  
PARA LA IMPLANTACION DE UNA  
BRIGADA CENTRAL DE SALVAMENTO EN  
LA CUENCA CARBONIFERA DE PALENCIA**

**TOMO I  
VOLUMEN III**

**MODELOS PROPUESTOS DE BRIGADAS DE  
SALVAMENTO**

VOLUMEN III

MODELOS PROPUESTOS DE BRIGADAS DE SALVAMENTO

	<u>Página</u>
12. MODELOS DE BRIGADA. EL MODELO A .....	254.
12.1. Organigrama-Organización .....	256.
12.2. Composición cualitativa y cuantitativa de las Brigadas .....	263.
12.3. Elección y formación del personal .....	266.
12.4. Las comunicaciones Brigada-Mina .....	271.
12.5. Las comunicaciones a Personal de la Brigada .....	273.
12.6. Los equipos de Control .....	274.
12.7. Los equipos de Salvamento .....	274.
12.8. Los medios de Transporte .....	277.
12.9. La prestación de Servicios .....	279.
12.10. Los medios en las distintas Minas .....	281.
12.11. Conocimiento del área de actuación .....	282.
12.12. Presupuesto de instalación y funcionamiento .....	283.
12.13. Resumen económico del Modelo A .....	289.
13. MODELOS DE BRIGADA. EL MODELO B .....	290.
13.1. Organigrama y Organización .....	292.
13.2. Composición cuantitativa y cualitativa de la Brigada .....	296.
13.3. Elección y formación del Personal .....	298.
13.4. Las comunicaciones Brigada-Mina .....	302.
13.5. Las comunicaciones a Personal de Brigada .....	304.
13.6. Los equipos de Control .....	306.
13.7. Los equipos de Salvamento .....	307.
13.8. Los medios de Transporte .....	310.
13.9. La prestación de Servicios .....	312.
13.10. Los medios en las distintas Minas .....	314.
13.11. Conocimiento del Area de Actuación .....	315.
13.12. Presupuesto de Instalación y Funcionamiento .....	316.
13.13. Resumen Económico del Modelo B .....	323.
14. MODELOS DE BRIGADA. EL MODELO C .....	324.
14.1. Organigrama-Organización .....	326.
14.2. Composición de las Brigadas .....	332.
14.3. Elección y formación del personal .....	333.
14.4. La comunicación entre Brigada y Mina .....	339.
14.5. La comunicación de la Brigada .....	341.
14.6. Los equipos de Control .....	343.
14.7. Los equipos de Salvamento .....	344.

VOLUMEN III (Continuación)

	<u>Página</u>
14.8. Los Medios de Transporte .....	346.
14.9. La prestación de Servicios .....	348.
14.10. Los medios en las distintas Minas .....	350.
14.11. Conocimiento del Area de actuación .....	351.
14.12. Presupuesto de Instalación y Funcionamiento .....	353.
14.13. Resumen Económico del Modelo C .....	358.
15. RESUMEN GENERAL .....	359.
16. BIBLIOGRAFIA .....	366.

12. MODELOS DE BRIGADA

EL MODELO A



## 12. EL MODELO A

Este modelo, tal como se describió en el apartado 5, estaría constituido por personal con dedicación plena a la Brigada, y se ubicaría en Santibañez de la Peña, centro de gravedad de la función:

N° de obreros x tiempo de transporte de la Brigada desde su sede a la mina.

Para esta elección, se ha considerado las 16 minas de la cuenca divididas en dos grupos; la frontera se establece en S.Claudio, desde la que se tardaría menos tiempo en ir a Cervera por Castrejon que en ir a Santibañez por el camino más corto, siendo ambos tiempos muy semejantes. Las minas que se sitúan en la dirección S.Claudio-Guardo, sin incluir a S.Claudio, dan la cifra de:

$$14142 = \sum_1^{10} \text{N}^\circ \text{ personas x tiempo a Santibañez.}$$

Estableciendo la misma fórmula para las que se encuentran en la dirección S.Claudio-Cervera, se obtendría de forma similar, la cifra de 15551, el desequilibrio es mínimo y muestra que Santibañez es una buena elección.

No se analiza la posibilidad de situarla en Cervera ya que, obviamente, el desequilibrio sería mayor (34931 contra 6388, considerando las minas a derecha e izquierda de Cervera).

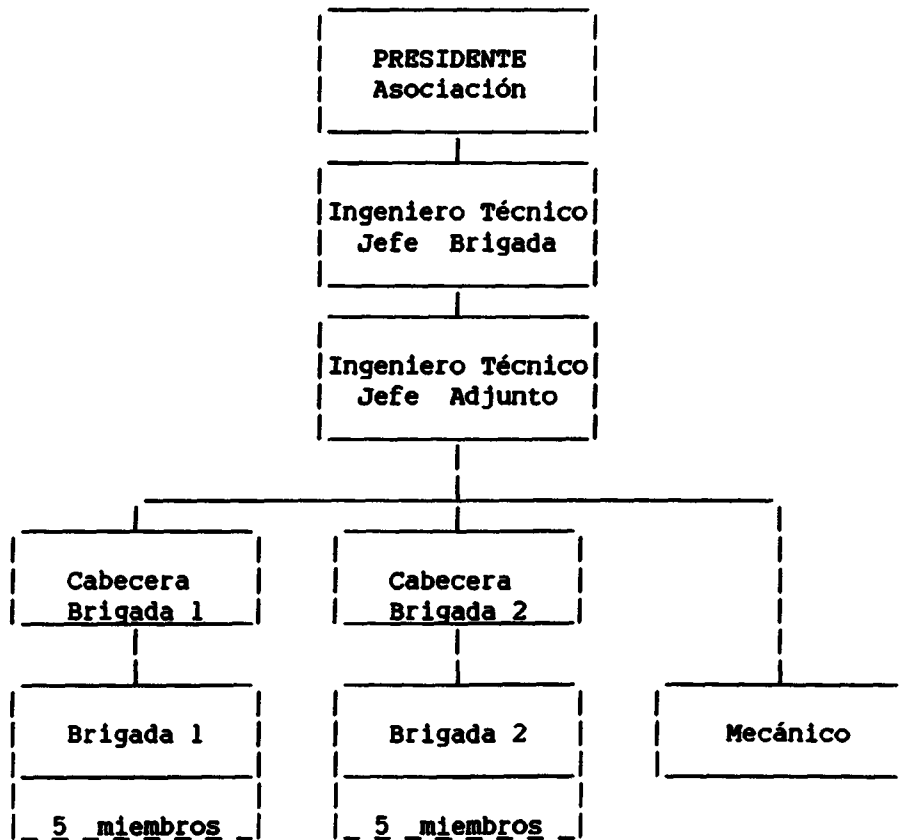
Analizando el equilibrio, tomando a Guardo como base, resulta una diferencia de 5700 puntos, superior en mucho al de Santibañez.

## 12.1. Organigrama-Organización

### 12.1.1. Organigrama

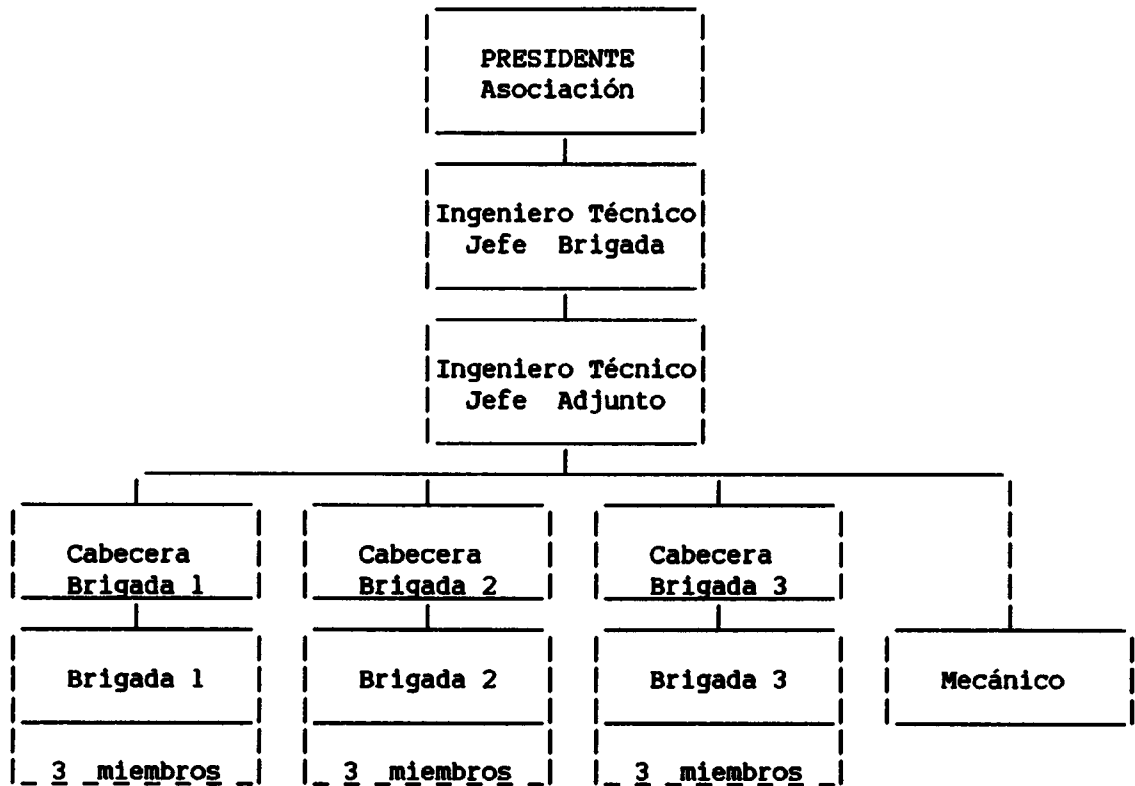
La Brigada estaría dirigida por un Ingeniero Técnico denominado Jefe de la Brigada, auxiliado por otro Ingeniero Técnico, denominado Jefe Adjunto, un Mecánico y dos equipos de 6 hombres, o bien tres equipos de 4 hombres.

TIPO A)





## TIPO B)



La ventaja del primer organigrama es estar constituido por equipos más potentes, capaces de desarrollar un trabajo puntual con más intensidad. Su inconveniente es que, en caso de prolongarse el salvamento, no tendrían suficiente tiempo para recuperarse.

En estas circunstancias se puede pedir auxilio a Brigadas próximas con objeto de trabajar con continuidad.

No hay que temer el que en la solución B) haya sólo 4 hombres combatiendo el siniestro. Muy a menudo el número de hombres que participa en un salvamento no tiene por qué ser numeroso; lo reducido del espacio en que tienen que desenvolverse hace impropcedente la presencia de muchos brigadistas.

Por lo demás, la mayor parte de las operaciones de salvamento han de realizarse en condiciones peligrosas y en lugares en los que hay que trabajar con una "rapidez controlada", no dando un paso sin asegurar el anterior, procediendo con extremado cuidado. Una presencia excesiva puede ser contraproducente.

El modelo B) es útil en intervenciones largas, ya que el personal tiene tiempo para reponerse en este tipo de actuaciones, al ser los equipos más numerosos.

En todo caso, nada se opone a que el Jefe de la Brigada decida en cada momento el tipo de organización que crea más adecuada. Únicamente tendrá que tener designados tres cabeceras por si eligiese el tipo B). De ser el A), el cabecera que él designe se integrará en el equipo 1 ó 2 como un brigadista más.

### 12.1.2. Organización

La Dirección de la Brigada dependerá del Ingeniero Técnico Jefe de la Brigada y podrá responder a dos modelos distintos:

- Dos brigadas de 6 hombres.
- Tres brigadas de 4 hombres.

#### Caso A)

Diariamente, uno de los Ingenieros Técnicos, saldrá con una Brigada de 6 hombres y sus aparatos correspondientes a hacer prácticas, cada día a una mina distinta.

El otro Ingeniero Técnico, permanecerá en el local de la Brigada, realizando ejercicios gimnásticos y prácticas de asistencia médica inmediata con la otra mitad. Estarán en todo momento preparados para actuar, y atentos a una posible llamada por radio o teléfono. Este equipo no podrá ausentarse, ni alejarse de Santibañez en el 2º relevo, por si se tuviesen que precisar sus servicios. Caso de recibirse esta llamada, y una vez confirmada, mandará aviso al otro Ingeniero Técnico, para que, abandonando sus prácticas en mina, se dirija al local de la Brigada y se quede de retén, por si se precisase su intervención allí o en otra parte. Lógicamente si se encuentran cerca del lugar del accidente, queda a criterio de ambos mandos la forma de actuación más rápida y conveniente.

Inmediatamente a la recepción de la llamada y antes de partir, avisará al mecánico para que se dirija al local de la Brigada y se haga cargo de la radio. El mecánico ya no abandonará la Brigada, por si fueran precisos sus servicios, y se dedicará a poner en orden de funcionamiento los aparatos utilizados en las prácticas de mina.



En el caso, más normal, que no se reciban peticiones de auxilio, el mecánico se personará en la Brigada en el segundo relevo, quedándose a cargo de la radio.

A diario, el Ingeniero Jefe de la Brigada y el Adjunto, se reunirán para redactar el parte de trabajos e incidencias del día anterior, que remitirán al Presidente de la Asociación.

El mecánico les dará parte de sus necesidades en materiales, para que ellos cursen el pedido, copia del cual se mandará al Presidente de la Asociación, para su conocimiento. Este fijará, de acuerdo con la Asamblea de Socios, las cantidades que podrán ser firmadas por el Ingeniero Técnico Jefe de la Brigada y las cantidades que precisarán de su propia firma.

La labor administrativa de la Brigada, será llevada por el Mecánico, que recibirá de los Ingenieros Técnicos Jefe y Jefe Adjunto los partes de asistencia.

Los sábados por la mañana, se reunirán ambos Ingenieros Técnicos y el Mecánico en su calidad de administrativo, para resolver temas de administración y personal.

Preverán la organización de la escucha de radio para el sábado, que en las minas se realiza mantenimiento, a veces en dos relevos.

Las minas estarán obligadas a transmitir a la Brigada, por radio, si bajará o no, en sábado y en qué relevos.

Cada sábado una Brigada estará de retén y localizable por medio del buscapersonas, la otra Brigada no podrá salir del radio de acción del buscapersonas sin previa petición de permiso. Estas guardias se fijarán el viernes.

Caso B)

El reparto de las Brigadas en 3 equipos de cuatro hombres, presenta la ventaja de tener siempre, en primer y segundo relevo, un equipo listo para intervenir.

Presenta el inconveniente de ser un equipo menos numeroso, aunque suficiente, y de que sus miembros no harían tantas prácticas en mina como en el caso A).

En este caso, un equipo de 4 hombres con un Ingeniero Técnico hará prácticas cada día en una mina y en el relevo de la mañana. El otro equipo con un Ingeniero Técnico hará ejercicios gimnásticos y prácticas de asistencia médica inmediata. El mecánico asistirá al 2º relevo, y pondrá en condiciones los aparatos utilizados en las prácticas de la mañana, además de llevar la gestión administrativa, como se ha dicho en el caso A).

Las reuniones entre los mandos y el mecánico, en su calidad de administrativo, tendrían lugar por la tarde. Las guardias de sábado se harían con los dos equipos que no fueron a mina el viernes. En todo momento, estarán localizables y nadie podrá ausentarse fuera del radio de acción del buscapersonas, sin previo aviso.

En cualquier caso, el equipo mínimo de intervención es de 3 hombres y un Ingeniero Técnico. De acuerdo con esta cifra se fijarán guardias y permisos.

Las vacaciones se darán de forma escalonada, de manera que de los 12 miembros de la Brigada, siempre haya 6 en presencia, lo cual supone, que el período en que la Brigada estará corta de efectivos, será de 2 meses. En estos dos meses no se realizarán prácticas en mina y habrá dos equipos de retén de tres hombres más el Ingeniero Técnico en uno de ellos, y localizable en el otro. Las vacaciones de los Ingenieros Técnicos y las

de la mitad de la Brigada, serán simultáneas. Los Ingenieros Técnicos no podrán tomar las vacaciones simultáneamente, deberán tomarlas en los meses en que la asistencia a las minas sea menor, si es que esta circunstancia se produce. Lo mismo para las vacaciones de los dos grupos de 6 Brigadistas citados.

En ausencia, por vacaciones del mecánico, se preverá su sustitución por el cabecera del Brigada que se designe, el cual deberá estar informado de las comprobaciones y reparaciones de los aparatos.

Con objeto de perturbar al mínimo la organización de la Brigada, sería conveniente, que las vacaciones las tomasen sin interrupción.

Durante el mes de vacaciones del Ingeniero Técnico Jefe de la Brigada, ocupará su puesto el Jefe Adjunto, y en las vacaciones de éste, ocupará su puesto el Cabecera de Brigada que se designe.

Un esquema ideal consistiría que en los meses que más convenga, (menor población minera), que probablemente coincidan con Julio y Agosto, tomen vacaciones en Julio 6 miembros de la Brigada y en Agosto los otros 6. En cuanto a los Ingenieros Técnicos, deberán tomar las vacaciones en estos meses, y el mecánico también. Así pues, en Julio estarán de servicio como mandos 1 Ingeniero Técnico y 1 cabecera de Brigada, que a su vez se ocupará del mantenimiento de aparatos. En Agosto, lo mismo, pero ya no será preciso que el cabecera se ocupe del mantenimiento, pues estará el mecánico de vuelta. Serían los dos meses con menos efectivos y sería conveniente llegar a un acuerdo con la Brigada de Sabero, como más próxima, por si algun incidente sobreviniese en ese período.

Sería por último conveniente que el local de la Brigada estuviese dotado de una sirena bien audible, para alertar a los Brigadistas, además, por supuesto, de los buscapersonas.

## 12.2. Composición cualitativa y cuantitativa de las Brigadas

### 12.2.1. Composición Cualitativa

#### 12.2.1.1. Los Mandos Principales

Deben ser Ingenieros Técnicos de Minas. El que sea nombrado Jefe, deberá tener una experiencia de 8 años en minería subterránea de carbón.

El denominado Jefe Adjunto, deberá igualmente ser Ingeniero Técnico de Minas, con una experiencia de al menos 4 años en minería subterránea de carbón. Con frecuencia ambos deberían tener la especialidad de laboreo de minas.

#### 12.2.1.2. Los mandos Subalternos

Se alude a los cabeceras de Brigadas. Sería deseable que fuesen vigilantes de mina, o en su defecto, mineros de 1<sup>a</sup>; ellos serán los que de forma directa y manual realizarán el rescate. Deberán tener 10 años de experiencia en minería subterránea de carbón.

En el resto de los miembros de la Brigada, debería haber, al menos, tres electromecánicos; no es preciso que tengan una alta especialización, ya que estas minas no están mecanizadas. Afinando un poco más, interesaría que tuviesen conocimientos de electricidad más que de mecánica, y que fuesen capaces de conxionar o desconxionar aparatos simples (ventiladores, transformadores, etc.), cortar o restablecer energía eléctrica en redes y en general trabajos simples de este estilo.

Los conocimientos de mecánica deben incluir el conocimiento de soldadura y corte de metales en sus aspectos más sencillos.



La Brigada debe incluir entibadores y picadores, así como alguien con conocimientos de albañilería, capaz en un momento dado de hacer un tabique o un pilar de obra.

#### 12.2.1.3. El Mecánico

Es una figura clave de la Brigada, al estar dedicado al mantenimiento de los aparatos de salvamento y del material de la Brigada, del que dependen las vidas de los Brigadistas. Es indispensable que sea un hombre meticuroso, ordenado y absolutamente responsable.

Con un mecánico es suficiente; podría además realizar las labores administrativas y atender a la emisora de radio.

#### 12.2.2. Composición Cuantitativa

##### 12.2.2.1. Los Mandos Principales

Deben ser dos, con capacidad de sustituirse.

##### 12.2.2.2. Los Mandos Subalternos

Dos cabeceras de Brigada, que siempre actuarán como tales y un Brigadista seleccionado como cabecera, si se optase, en un momento dado, por la Organización a tres equipos. Todos harán trabajos manuales además de ser cabeceras.

##### 12.2.2.3. Los Brigadistas

3 Electromecánicos.

3 Entibadores.

3 Picadores.

(Alguno de ellos con conocimientos de albañilería).

**12.2.2.4. Mecánico**

Un Mecánico general, no integrado en las Brigadas, en cuanto a intervención directa en siniestros mineros.

### 12.3. Elección y formación del Personal

En cuanto a los criterios de elección de los mandos, ya se ha hecho referencia ampliamente a ellos en el apartado 6. Bajo estas líneas generales y particularizando para el modelo A, en el que todo el personal de la Brigada tendría una dedicación plena, se insiste en el alto nivel de autorresponsabilidad que debería tener su jefe.

En este caso, su labor no estaría mediatizada nada más que por el Presidente del Consorcio de las Minas que financian la Brigada. La libertad de organizar las prácticas de la forma que mejor crea que conviene a la Brigada, puede derivar en situaciones de comodidad.

Sería preciso insistir en que las prácticas deben ser diarias, un día en cada mina, alternando en su ejecución los diferentes equipos, de forma que siempre haya uno dispuesto para intervenir. Estas prácticas tendrán como consecuencia que se conozcan bien las minas, por practicar en ellas en días alternos.

Del Jefe Adjunto se podría decir lo mismo, aunque la responsabilidad de la calidad de la Brigada recaiga sobre el Jefe.

La efectividad de la Brigada descansará en la calidad del Ingeniero Técnico escogido como Jefe. De ahí la importancia de su elección. Se cree que no debe aceptarse a uno de la zona, porque como se trata de escoger uno bueno, se dañaría una industria existente que forma parte de la Asociación.

Debido al elevado grado de disciplina que tiene que existir en la Brigada, no sería conveniente que ni el Jefe ni el Jefe Adjunto fuesen de la zona, donde directa o indirectamente podrían tener relación familiar o amistosa con los miembros de la Brigada, que les indujesen a dispensar trato de favor a alguien.

Los resultados exigibles a este personal no son fácilmente medibles; no se produce un tonelaje con una calidad, por ejemplo. La ausencia, o más bien la poca definición, de los valores que permitiesen enjuiciar la labor del Jefe y Jefe Adjunto, obliga a tener que depositar en ellos una mayor confianza, a la que se tienen que hacer acreedores por un historial previo altamente favorable y por un grado alto de entrenamiento del personal. Este entrenamiento y sus constantes prácticas en mina son los únicos baremos para enjuiciarlos.

Es costumbre, en muchas cuencas, que las Brigadas de Salvamento realicen demostraciones públicas, a veces espectaculares. Estas prácticas fortifican sus convicciones en el sentido de sentirse orgullosos de ser brigadistas, y hacen que el colectivo al que sirven tenga confianza en ellos.

Se ha insistido en las condiciones del Jefe y Jefe Adjunto, ya que ellos son el motor de la Brigada. Sin embargo, el personal que las compone debe también estar dotado de unas condiciones específicas, no sólo físicas sino morales.

Deben ser unos acreditados profesionales, y acreditarlo antes de entrar en la Brigada, y sobre todo deben tener un espíritu de sacrificio muy acusado. Son personas a las que no se les puede, evidentemente, pagar un destajo y a las que se les va a exigir un esfuerzo físico importante, tan importante como el que se le exige al minero de interior.

Su trabajo, al igual que el de sus Jefes, es difícil de medir. Por esta razón e independientemente de la disciplina de la Brigada, el Brigadista debe tener un espíritu de superación y un orgullo de pertenecer a la Brigada que le mueva a dar lo máximo en los entrenamientos, aun a sabiendas de que, a más esfuerzos no va a haber más paga, y a menudo ni siquiera una felicitación a título personal.

La Brigada, si llegase a constituirse con miembros de dedicación plena, precisaría de una selección de personal más cuidadosa, con una exigencia de valores morales superior a otros modelos de organización, en que el personal está integrado en las labores mineras, y cobra y progresa según realice un trabajo medible, con mayor o menor intensidad.

Se estima que en la selección se debería contar con la colaboración de un psicólogo.

Se insiste en las condiciones físicas, ya tratadas en el punto 6.

Aparte de una salud en condiciones, una constitución fuerte, lo cual no quiere decir gran corpulencia, antes al contrario; los muy corpulentos no valen. Deben ser personas de vida tranquila, ni bebedores ni fumadores, equilibrados y capaces de conservar la sangre fría en condiciones adversas, metódicos en la realización de los trabajos y muy concienzudos, sin que ésto signifique lentitud.

El medio en el que van a desenvolverse van a ser minas, en condiciones adversas. La capacidad de percibir información de un medio complejo, es muy de valorar. Su espíritu de observación ha de ser fuerte, ya que en muchas ocasiones se verán forzados a tomar determinaciones rápidas en circunstancias comprometidas.

Su misión les va a llevar a prestar auxilio a heridos. Es preciso que sepan sobreponerse, y no perder la serenidad ante las escenas que puedan llegar a presenciar; este es un punto a vigilar. Convendría durante su

formación, que asistiesen, aunque fuese sólo unos días, al Servicio de Urgencias de algún Hospital importante y perdiesen el "miedo a ver sangre", bastante más extendido que lo que puede creerse, y condición excluyente para ser Brigadista.

Se estima conveniente, que sus prácticas no se reduzcan a paseos por la mina con los aparatos de salvamento, sino a la realización de trabajos concretos. El Brigadista no debe tener la sensación de que pierde el contacto con su profesión. Forzosamente, la edad hasta la que se puede permanecer en la Brigada es limitada. Tras este período de Brigadista debe estar en condiciones de incorporarse a la profesión.

Por lo demás, convendría garantizarles su incorporación a las minas cuando ya no puedan pertenecer a las Brigadas. Si no se garantiza esta continuidad difícilmente se encontrará gente válida que quiera formar parte de la Brigada. La edad de retiro de la Brigada es un punto difícil de fijar, ateniéndose a condiciones subjetivas de sus miembros. Objetivamente debían retirarse a los 45 años máximo; hay muchas organizaciones de Salvamento Minero que piensan que a los 40. En todo caso, un hombre de esa edad y en buen estado físico es perfectamente colocable, siempre que no haya perdido contacto con su oficio y las prácticas de la Brigada deben tender a ésto.

No se insiste en el plan de formación: fue expuesto ya en el apartado 9. Únicamente insistir en el alto nivel de formación exigible en el área de asistencia médica inmediata. Debido al reducido número de personas que forman la Brigada el nivel de realización de prácticas puede ser mayor. No se trata de que actúen de médicos, es un riesgo que hay que evitar, pero sí que los conocimientos necesarios para la asistencia médica inmediata sean sólidos, actualizados y apoyados por una práctica constante.

Independientemente de que precisen de estos conocimientos, el tenerlos les confiere un orgullo lógico que apoya el afán de superación, que siempre deben tener y también les confiere el respeto de la colectividad en la que viven, la confianza de sus compañeros, y también el respeto por su trabajo.

Nada hay más moralmente destructivo para un miembro de la Brigada que el que sus compañeros que trabajan en mina piensen y puedan llegar a decirle que su trabajo es muy cómodo. Hay que evitar esta posibilidad por el camino de unas prácticas constantes en mina a la vista de todos y por poseer un nivel de formación en socorrismo lo más completo que se pueda.

El disponer de una Brigada en condiciones y respetada dará al minero una sensación mayor de seguridad, de la que tan necesitado está en más de una ocasión.

#### 12.4. Las Comunicaciones Brigada-Mina

Los factores más importantes para el buen éxito de una operación de salvamento son la celeridad con que ésta se preste y la calidad de esta prestación.

Dando por buena la calidad si se dispone de una Brigada convenientemente entrenada, hay que propiciar la celeridad.

El aviso a la Brigada ha de ser inmediato y ésto únicamente se consigue por radio y manteniendo un canal de escucha permanentemente abierto, con personal que lo atienda, preferentemente, o con alarmas audibles en un espacio en el que forzosamente, y ésto es una responsabilidad más del Jefe de Brigada, tiene que haber alguien.

Es preferible la radio al teléfono en razón de su ausencia de averías, interferencias, cortes, etc. y a menudo por su coste de instalación en general inferior. No obstante, ésto no debe ser excluyente, sino complementario, debiendo disponer la Brigada también de teléfono de la Red Nacional.

La instalación constaría de una radio emisora por mina, otra en la estación de salvamento, con radioemisores en todos los vehículos de la Brigada.

El Jefe de la Brigada y el Jefe Adjunto dispondrán de radioemisores portátiles.

Esta forma de establecer comunicación es independiente del modelo de Brigada que se escoja. No debe olvidarse que hay bastantes minas en el área sin teléfono y que la extensión de la Red Telefónica, soportando unas condiciones climatológicas extremas y en zonas despobladas la hace, por fuerza, vulnerable.



La instalación debe basarse en aparatos de doble escucha, de manera que pueda mantenerse una comunicación con la Brigada sin ocupar el canal de socorro, que debe estar permanentemente conectado.

La transmisión debe realizarse con absoluta nitidez. El empleo de VHF con potencias entre 20-35 Watios podría convenir. Por supuesto, todo está subordinado a pruebas sobre el terreno. La configuración de la zona de Montebismo y Eugenia podría exigir el empleo de repetidores; en el resto, las condiciones son más favorables.

La estación central debería tener un decodificador para llamar selectivamente al personal de la Brigada.

Podría llamar, igualmente, a los Ingenieros Jefe y Jefe Adjunto, a los que se les dotaría de radio-teléfonos portátiles con alcance hasta 10 Km.

Los vehículos estarían dotados de radioemisores como los de las minas.

En general, y, resumiendo, la solución del problema de las comunicaciones por radio es simple, debido a las cortas distancias desde Santibañez a las minas, y poco costosa.

### 12.5. Las comunicaciones a Personal de la Brigada

El problema de la localización de los miembros de la Brigada es importante. En general la organización de ésta, si se descompone en dos Brigadas, sería la de una Brigada de retén en un relevo, y la otra de prácticas en mina.

El 2° relevo queda sin personal y habría que avisarles por medio de buscapersonas. Estar siempre localizable y disponible para presentarse en la Brigada en un tiempo mínimo es otra de las obligaciones del Brigadista, que obliga bajo falta grave.

Si la Brigada es de tres equipos, dos podrían estar de retén en el 1° y 2° relevo y el 3° de prácticas, y esta organización sería rotativa diariamente. Podría ser preferible este sistema, que tiene como inconveniente reducir el número absoluto de prácticas en mina, pero que con toda seguridad permite enviar socorro de forma inmediata.

En este último supuesto, no se excluye el uso de buscapersonas, para que, en caso de tener que prestar socorro, no sólo salga la Brigada de guardia, sino que automáticamente se avise para que se prepare para intervenir a la que estuvo de guardia en el otro relevo. A la que estuvo de prácticas en mina, se la alertará por si se precisa su intervención. A menos que se trate de una incidencia de grandes proporciones, la intervención de una Brigada de 8 hombres, como se reuniría en mina, suele ser suficiente. Es pues, mejor, dejar descansar al tercio restante con objeto de que pueda intervenir con plena efectividad en su momento, si se hiciera preciso. Por supuesto que su estado será de alerta y estarán en la mina afectada.

Se concluye, pues, en la necesidad de utilizar el buscapersonas, y en la prohibición de salirse del radio de acción de éste sin previa petición de permiso, pedida y confirmada por escrito.

### 12.6. Los Equipos de Control

Independientemente de los equipos de que disponga cada mina, en la Brigada deben existir:

- 3 Grisuómetros
- 3 Oxímetros
- 2 Detectores de monóxido de carbono
- 2 Anemómetros

Debe disponerse de un medidor, de tipo aspiración de aire a través de ampollas colorimétricas medidoras, y disponer de ampollas para medición de vapores nitrosos ( $\text{NO} + \text{NO}_2$ ) y vapores sulfurosos, como mínimo.

### 12.7. Los Equipos de Salvamento

Se estima que se debía disponer, como mínimo, de:

- 8 aparatos de salvamento
- 1 Bomba de trasvase
- 1 Cofre de control del estado de los aparatos
- 4 Bidones de cal sodada de 100 Kg. c/u.
- 2 Botellas-sifón lavaojos.

Como material de respuesto:

- 20 Juntas tóricas de agua del by-pass.
- Juntas tóricas en cuántos sitios se precise con un mínimo de 10 y un máximo de 40 en los de más desgaste.
- 2 Reductoras.
- 4 Tubos traqueales.
- 4 Sacos de aspiración.

- 10 Juntas tóricas del manómetro.
- 10 Juntas tapón cartucho depurador.
- 10 Válvulas de aspiración-espriación.
- 20 Conjuntos portaválvula con válvula de espriación-aspiración.
- 20 Circlips.
- 8 Tapón pinza nariz.
- 5 Agujas del by-pass.
- 5 Tapón aguja del bay-pass.
- 5 Tirante de fijación del embudo bucal.
- 5 Racor de saco.
- 5 Racor de aspiración.
- 5 Racor de espriación.
- 20 Juntas racor de saco.
- 10 Juntas calafate del grifo de la botella.
- 10 Juntas de la tuerca del grifo de la botella.
- 4 Sacos de espriación.
- 1 Llave y tapón para soltar el racor de saco.
- 2 frascos de aceite de silicona.
- 2 frascos de aceite voltalef.

Este material de repuesto de los aparatos citados anteriormente es indispensable, y debería reponerse cada año hasta acumular las cantidades citadas.

La Brigada precisa disponer igualmente de:

- 1 Cizalla cortametales de 3,5 toneladas.
- 1 Cizalla cortametales de 12,2 toneladas.
- 4 Colchones elevadores.
- 8 Genéfonos mineros.
- 400 m. de cable.
- 8 Pinzas de picar.
- 3 Trajes de amianto.
- 4 Pulmotores.

Sería muy interesante que dispusiese de 6 aparatos de autosalvamento de 3/4 de hora, por si en sus misiones tuviese que rescatar a personal que lo necesitase.

Precisarían también:

- 1 botiquín universal.
- 2 camillas plegables.
- 8 botellas 200 Kg. de presión (de oxígeno).
- 8 aparatos bucales tipo Hunosa.
- 8 cinturones de seguridad.
- 12 lámparas mineras y cuadro de carga.

Por último, una dotación de llaves fijas, banco y tornillo de banco, destornilladores, alicates, etc. y, en general, pequeño material.

Sería conveniente disponer de un ventilador de aire comprimido y de otro eléctrico de 3 CV, así como de 100 metros de manguera de plástico de 300 mm de Ø.

### 12.8. Los medios de Transporte

Este es un área que interesa cuidar especialmente. La Brigada en sus desplazamientos ha de llevar consigo cuanto material precise de salvamento. Se supone que la evacuación del exterior de la mina a hospitales de los posibles heridos ya no entra en sus obligaciones y no precisará de ambulancias propias. Por lo demás, en las visitas a las explotaciones, se ha cotejado que casi todas o están dotadas de ambulancias, la comparten, o están a punto de dotarse.

Hará falta un vehículo todo terreno de 9 plazas y un remolque en el que se debe llevar:

- 1 ventilador aire comprimido. Puede ser cedido por las minas.
- 1 ventilador eléctrico 3 CV. " " " " " "
- 8 aparatos de salvamento.
- 2 botellas por aparato.
- 4 pulmotores.
- 8 genéfonos.
- 8 pinzas de picar.
- cables para éstas.
- 2 cizallas.
- 100 m de manguera ventilación 300 mm. Ø.
- 4 colchones elevadores.
- 1 grisómetro.
- 1 oxímetro.
- 1 medidor Co.
- 3 trajes de amianto.
- 2 camillas plegables.
- 10 lámparas.
- 1 botiquín.

El remolque tipo roulotte tendrá que ser especialmente acondicionado para este fin.

La solución de remolque se estima más versátil que la de vehículo único, ya que una vez presentes en el lugar del accidente, y suelta la roulotte, el todo terreno puede prestar otros servicios.

Al tener que realizar prácticas, una parte de la Brigada precisaría de otro vehículo todo terreno. A éste se le podría dotar de un pequeño remolque capaz de transportar los aparatos de salvamento de la Brigada.

### 12.9. La prestación de Servicios

Si bien la Asociación de Empresas Mineras confeccionará sus propios Estatutos, que regulen las prestaciones, a título de orientación podrán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- La prestación de servicios puede ser solicitada:

a) Por un miembro de la Asociación.

b) Por una entidad no asociada o por una autoridad.

- Por un miembro de la Asociación

El costo de la intervención de la Brigada de salvamento será por cuenta del asociado que lo solicite, que quedará obligado a sufragar los gastos que se originen por el servicio que se presta, únicamente hasta una cuantía máxima por cada intervención a determinar por la Asociación, por ejemplo, de medio millón de pesetas. Si se produjese exceso, éste se detraería del Fondo de Garantía creado al efecto por esta Asociación.

- Por una entidad no asociada o por una autoridad

En este supuesto el pago de las mismas será de cargo y cuenta del titular o titulares de los bienes siniestrados y socorridos, sin que éstos se puedan acoger al Fondo de Garantía anteriormente citado, y realizándolo en la cuantía que se concretará, en cada caso, por la Dirección de la Asociación, en consideración a los gastos que se hayan producido.



Estas limitaciones son precisas con objeto de reducir las actuaciones de la Brigada a los casos en que sean estrictamente necesarias, que se ciñen a la prestación de auxilios a las personas, instalaciones, trabajos o servicios de las minas en que aquéllos sean requeridos por los miembros asociados, especialmente en cuanto se refieran a salvamento, auxilio, restauración, etc. en atmósferas irrespirables o peligrosas, de acuerdo con el contenido de las disposiciones vigentes.

### 12.10. Los medios en las distintas Minas

Con este modelo de organización no se precisa una colaboración especial por parte de las minas, ya que la Brigada es autosuficiente.

No obstante, y en todo momento, la mina debería poner a la disposición de la Brigada los planos al día de las explotaciones que se haya de auxiliar, y cualquier otro medio que la Brigada precise, materiales, herramientas, etc.

Tras un estudio realizado por el Jefe de la Brigada, las distintas minas de la zona deberán situar en sitios que se designen, y en número que se fije, aparatos de autosalvamento minero que permitan al personal de zonas alejadas la evacuación de las labores y el tránsito por zonas irrespirables, en caso de necesidad.

Igualmente, deberían instalar alarmas para fuegos y medios de extinción en las zonas que se señalen, muy especialmente en cintas transportadoras y máquinas interiores de extracción.

Sería muy conveniente que un par de mandos de la mina, ingenieros técnicos o vigilantes, estuvieran entrenados en el uso de aparatos de salvamento, con objeto de poder guiar a la Brigada en alguna intervención.

Por su parte la Brigada y sus Jefes deberán estar habituados a las minas de la zona, ya que practicarán en ella constantemente. Aún así, pudiera darse el caso de que por alguna circunstancia específica precisasen de guía.

### 12.11. Conocimiento del área de actuación

Se abunda en lo dicho en el párrafo anterior y muy especialmente en lo que concierne al Jefe de la Brigada, Jefe Adjunto y cabeceras de las Brigadas.

Independientemente de las prácticas periódicas que se realicen en las minas, sería muy conveniente, que las personas citadas, que formarían el núcleo de la Brigada, hiciesen una estancia de al menos una semana en cada una de las minas de la cuenca, con objeto de, lo antes posible, familiarizarse con las labores y poder más tarde dirigir las prácticas con un conocimiento previo de la mina, e incluso en caso necesario, sin necesidad de guías.

Las prácticas, al menos durante el primer año, se deberán realizar en días alternos, dividiendo la Brigada en dos grupos de 6 hombres cada uno, con un Ingeniero Técnico al frente. Las visitas consistirán en un recorrido de 6 horas por mina. A partir del año podría estructurarse la Brigada en 3 grupos de 4 hombres, uno de los cuales actuaría de cabecera, con lo cual mejoraría la rapidez en la prestación de servicios por estos dos relevos con retén, pero disminuirían las visitas a mina.

## 12.12. Presupuesto de instalación y funcionamiento

### 12.12.1. Presupuesto de instalación

#### 12.12.1.1. Locales

En el pueblo de Santibañez se ha entrado en contacto con un constructor local. El precio por m<sup>2</sup> construido oscila entre 35.000 y 55.000 PTA, según la ubicación.

No es preciso que la Brigada ocupe un sitio céntrico; se estima que por un precio de 40.000 PTA,/m<sup>2</sup> se podría encontrar un sitio conveniente.

Aparte de que por su precio no interesa un local céntrico, es más conveniente que esté un tanto aislado para facilitar el aparcamiento de vehículos y no molestar al vecindario con posibles humos.

El local debería constar de un taller con medios para lavar los aparatos, de unos 20 m<sup>2</sup>, a diseñar por suministradores de aparatos, un gimnasio donde hiciesen prácticas con aparatos las Brigadas de retén, de 50 m<sup>2</sup>, un almacén de aparatos y materiales de 30 m<sup>2</sup>, una sala de conferencias de 30 m<sup>2</sup>, 2 despachos de 10 m<sup>2</sup> y garajes para 2 vehículos todo terreno y 2 remolques de 50 m<sup>2</sup>. Da un total de 200 m<sup>2</sup>, al que habría que añadir una sala de 100 m<sup>2</sup> para poder hacer prácticas en atmósferas irrespirables.

Su coste en consecuencia ascendería a 12.000.000 de pesetas.

El mobiliario, gimnasio, estanterías, etc. en conjunto ascendería a 1.500.000 pesetas (información de Hunosa).

Así pues, el total del edificio acondicionado ascendería a 13.500.000 pesetas.

12.12.1.2. Vehículos de Transporte

Serían precisos dos vehículos todo terreno con un valor unitario de 2.676.800 pesetas (Información de Santana). Dos remolques, uno preparado según se expuso en el apartado 12.8. por un valor aproximado de 1.275.000 pesetas, y otro pequeño de un valor aproximado de 150.000 pesetas.

El total de este capítulo asciende a:

- Vehículos:	5.353.600 PTA.
- Remolques:	1.425.000 PTA.
Total:	6.778.600 PTA.

12.12.1.3. Material de Salvamento

Se dividirá este apartado en dos grupos:

- a) Materiales de salvamento
- b) Materiales de repuesto

- Materiales de salvamento

	<u>PTAS/UNIDAD</u>	<u>TOTAL PTAS</u>
12 Aparatos respiradores autónomos	690.700	8.288.400
1 Bomba de trasvase para recarga de botellas	1.600.000	1.600.000
1 Cofre de control del estado de los aparatos	290.000	290.000
6 Bidones de cal sodada de 100 Kg/cu	900 PTA./Kg.	540.000
3 Grisuómetros	112.000	336.000
3 Oxímetros	74.480	223.440
2 Detectores de monóxido de carbono	87.717	175.434
2 Anemómetros	87.125	174.250
2 Botellas sifón lavaojos	2.630	5.260
6 Aparatos de autosalvamento de 3/4 l.	66.800	400.800
400 m. de cable	240 PTA./m.	96.000
8 Genéfonos mineros	60.100	480.800
8 Pinzas de picar	17.200	137.600
4 Pulmotores	42.000	168.000

Materiales de salvamento

	<u>PTAS/UNIDAD</u>	<u>TOTAL/PTAS</u>
3 Trajes de amianto	45.500	136.500
4 Colchones elevadores	330.000	1.320.000
2 Cizallas	550.000	1.100.000
1 Botiquín universal	20.100	20.100
8 Cinturones de seguridad	7.200	57.600
1 Sonómetro	40.000	40.000
2 Camillas plegables	26.100	52.200
8 Botellas de 200 Kg. de presión	38.500	308.000
12 Aparatos bucales tipo Hunosa	74.600	895.200
Pequeño material	100.000	100.000
12 Lámparas y banco de carga		<u>384.000</u>
	TOTAL	17.329.584
	12% I.V.A.	<u>2.079.550</u>
	TOTAL	19.409.134

- Materiales de repuesto

	<u>PTAS/UNIDAD</u>	<u>TOTAL/PTAS</u>
30 Juntas tóricas de agua by-pass	120	3.600
15 Juntas tóricas 2	120	1.800
60 Juntas tóricas 3	120	7.200
15 Juntas tóricas 6	130	1.950
3 Reductoras	69.500	208.500
6 Tubos traqueales	4.300	25.800
6 Sacos de aspiración	71.000	426.000
15 Juntas tóricas del manómetro	60	900
15 Juntas tapón cartucho depurador	105	1.575
15 Válvulas aspiración espiración	1.500	22.500
30 Conjuntos portaválvulas con válvula	4.500	135.000
30 Circlips	750	22.500
12 Tapones pinza nariz	450	5.400
7 Agujas del by-pass	2.850	19.950
7 Tapones agujas del by-pass	2.320	16.240
7 Tirantes fijación embudo bucal	1.360	9.520
7 Racor de saco	6.840	47.880
7 Racor de aspiración	5.500	38.500
7 Racor de espiración	4.600	32.200
30 Juntas racor de saco	410	12.300
15 Juntas calafate grifo botella	195	2.925
15 Juntas tuerca grifo botella	165	2.475
6 Sacos espiración	65.000	390.000
2 Llaves y tapón para soltar saco de espiración	10.200	20.400
2 Filtros de aceite de silicona	7.800	15.600
2 Frascos de aceite voltalef	34.920	<u>69.840</u>
	TOTAL	1.540.555
	12% I.V.A.	<u>184.867</u>
	TOTAL	1.725.422

12.12.1.4. Comunicaciones

	<u>PTAS/UNIDAD</u>	<u>TOTAL PTAS</u>
16 Radio emisores mina	135.000	2.160.000
1 Codificador de llamadas	100.000	100.000
1 Radio emisora central	262.000	262.000
3 Radio emisoras Brigada	135.000	405.000
14 Buscapersonas	60.000	840.000
19 Antenas	17.300	328.700
19 Colocaciones de antenas	45.000	855.000
Gastos de proyecto: 14% de la inversión en emisoras		395.780
IVA 12% de materiales		<u>491.484</u>
<b>TOTAL</b>		<b>5.837.964</b>

12.12.1.5. Inversión Total

	<u>TOTAL PTAS</u>
- Local Brigada	13.500.000
- Vehículos	6.778.600
- Material de Salvamento	19.409.134
- Repuestos	1.725.422
- Comunicaciones	<u>5.837.964</u>
<b>TOTAL</b>	<b>47.251.120</b>

### 12.12.2. Gastos de funcionamiento

Se establecen estos gastos por separado:

#### 12.12.2.1. Automoción

Se estima un costo por Km. de los vehículos todo terreno de 28 PTAS/Km.

Se supone un recorrido mensual de 1.800 Km. para el total de la flota.

Total mensual: 50.400 PTAS.

#### 12.12.2.2. Gasto en Repuestos

Los repuestos citados cubren las necesidades de un año con cierta holgura. Se calcula pues un gasto máximo en repuestos de 143.785 pesetas como máximo mensual. El consumo en cal sodada sería de 45.000 PTAS./mes como máximo.

#### 12.12.2.3. Gastos del Local

Se estiman aproximadamente en 50.000 PTAS/mes. (Incluido agua, electricidad, teléfono, calefacción, gastos municipales y limpieza).



12.12.2.4. Gastos de Personal

No se ha querido distinguir, dentro de la Brigada, las categorías profesionales clásicas de mina; el cometido de todos los miembros será el mismo y el trabajo a desarrollar muy parecido. Se cree que las distinciones de sueldos no crearían un ambiente de trabajo cómodo. Se calcula el coste aproximado mensual en:

1 Ingeniero Técnico Jefe Brigada	1 x 285.000 =	285.000 PTAS.
1 Ingeniero Técnico Jefe Adjunto	1 x 260.000 =	260.000 PTAS.
1 Mecánico-Administrativo	1 x 180.000 =	180.000 PTAS.
3 Cabeceras de Brigada	3 x 210.000 =	630.000 PTAS.
9 Brigadistas	9 x 200.000 =	<u>1.800.000 PTAS.</u>
Total		3.155.000 PTAS.

12.13. Resumen económico del Modelo A

Inversión total: 47.251.120 PTAS

Gasto total mensual previsible:

Automoción	50.400	PTAS
Repuestos y cal sodada	188.785	"
Local	50.000	"
Sueldos personal	<u>3.155.000</u>	"
	3.444.185	"

## RESUMEN GENERAL:

Inversión total 47.251.120 PTAS

Gasto mensual 3.444.185 PTAS

13. MODELOS DE BRIGADA

EL MODELO B

### 13. EL MODELO B

Tal como se expuso en el apartado 5, se trata de una Brigada reducida, compuesta por dos Ingenieros Técnicos, uno de ellos Jefe de la Brigada , y el otro Adjunto, 6 hombres, y un mecánico que cuidase de los aparatos.

Todo el personal tendría dedicación plena a la Brigada.

El corto número de Brigadistas exigirá la colaboración de personal de las minas especialmente entrenado en el uso de los aparatos de salvamento.

La Brigada se ubicará en Santibañez de la Peña, como centro de las poblaciones laborales de las minas haciendo uso de la fórmula

$$\sum_1^n \text{población laboral minera} \times \text{Tiempo de Transporte de la sede de la Brigada a la mina.}$$

Se omite el razonamiento que ya ha sido expuesto al tratar del modelo A).

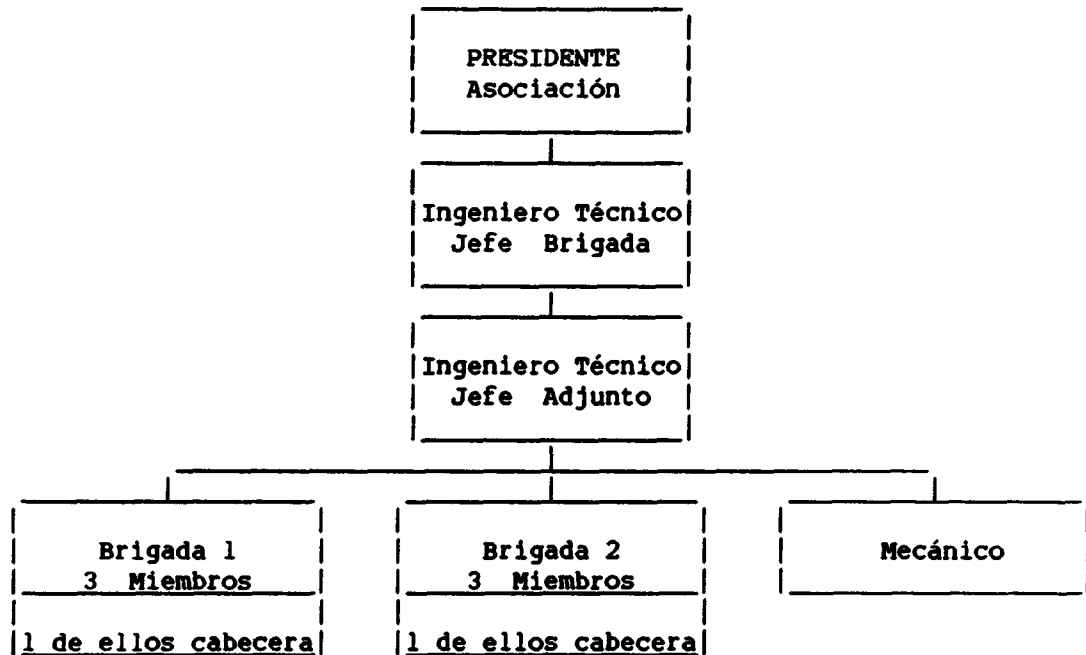
Las necesidades materiales de la Brigada son las mismas, si bien, el número de miembros se ha reducido. Es más una reducción de personal con dedicación plena, ya que en las minas habría personal auxiliar de la Brigada que podría colaborar si fuera preciso, no siendo de plena dedicación.

Se reducen los costes de funcionamiento, como es lógico; los aparatos permanecerían todos en la sede de la Brigada, en la que constantemente permanecerá alguien para recibir llamadas por radio o teléfono.

### 13.1. Organigrama y Organización

#### 13.1.1. Organigrama

Existe una única organización posible constituida por dos Brigadas.



El cabecera de la Brigada, tendrá las mismas obligaciones, en cuanto a trabajo manual, que sus compañeros, pero tomará el mando de la Brigada en caso de ausencia del Ingeniero Técnico.

#### 13.1.2. Organización

Se ha descrito esta Brigada de Salvamento como, operativamente, escindida en dos grupos autónomos. La ventaja que esto presenta es que mientras una Brigada hace prácticas en mina, la otra permanece de retén en los locales de la Brigada realizando ejercicios gimnásticos y prácticas de asistencia médica inmediata.

En el segundo relevo no habría más personal permanente en el local de la Brigada que el Mecánico, que se encargaría de poner a punto los aparatos empleados en las prácticas de la mañana, y en atender a las posibles llamadas de radio o teléfono.

Los Ingenieros Técnicos estarían alternativamente en el local de la Brigada y en una de las minas durante el primer relevo.

Durante el segundo relevo, si no hay incidencias, se reunirán en la oficina para cambiar impresiones y redactar el parte de actividades, que deberá ser enviado al Presidente de la Asociación.

La parte administrativa será llevada por el mecánico , que recibirá de los Ingenieros Técnicos el parte de asistencia. Se ocupará igualmente del stock de repuestos de los aparatos de autosalvamento.

Si bien durante el primer relevo no habrá ningún inconveniente en acudir inmediatamente al sitio del siniestro, en el segundo relevo, habría que avisar a los miembros de la Brigada que no hubiesen practicado en mina, por lo cual, este personal, deberá estar atento a sus buscapersonas, no alejarse fuera de su radio de acción, y tener medios que le permitan acceder al local en un tiempo mínimo, siendo falta grave un retraso de más de diez minutos, aunque se trate de una falsa alerta. Ningún miembro de la Brigada podrá ausentarse de Santibañez sin pedir permiso por escrito al Jefe de la Brigada, o al Jefe Adjunto en ausencia del primero. La petición y respuesta se deberá hacer por escrito.

Caso de recibirse una llamada en el primer relevo, se alertará inmediatamente al equipo que está de prácticas en mina, para que se dirija al local de la Brigada y se quede de retén, por si se recibiera otra llamada, o por si los que salieran a prestar auxilio precisasen de refuerzos. Lógicamente, si se encontraran haciendo las prácticas cerca del lugar del accidente, quedará a criterio del Jefe de la Brigada la forma de actuación más rápida y conveniente.

Antes de encaminarse al sitio que precisa auxilio, se avisará al mecánico de la Brigada, para que acuda al local y quede al cuidado de la radio.

Todo el personal, actuante o no, de la Brigada estará en estado de alerta, y preparado para intervenir mientras no se domine la situación que exigió la presencia de la Brigada.

Si la llamada se produjese en el segundo relevo, el mecánico, a cargo de la radio, avisaría a los brigadistas que hicieron prácticas en los locales, primero como es natural al Jefe de la Brigada o a su Adjunto, en ausencia del primero. En el mínimo tiempo posible (las prácticas de alarma permitirán fijarlo) se encaminarán al lugar del siniestro, y el segundo equipo se concentrará en el local de la Brigada, por si su intervención fuese precisa en otro lugar o para reforzar al primer equipo, en caso de necesitarlo.

La conveniencia, o no, de que se encamine la totalidad de la Brigada al lugar del siniestro, la fijará el Ingeniero Técnico que actúe de Jefe.

Sería conveniente, que el local de la Brigada estuviese dotado con una sirena bien audible para concentrar al personal, además por supuesto, de los buscapersonas.

Al llegar la Brigada a la mina que pidió auxilio, deberá encontrarse esperándola el mayor número de personal entrenado en el uso de aparatos que pueda reunirse. El que actúe de Jefe de la Brigada determinará si los precisa o los deja de retén.

Las vacaciones no podrán ser disfrutadas simultáneamente: a) Por los dos Ingenieros Técnicos. b) Por más de tres miembros de la Brigada. Estos grupos de tres miembros tomarán las vacaciones al mismo tiempo y coincidiendo con las de los Ingenieros Técnicos. c) Las vacaciones del mecánico no podrán coincidir con las de éstos.

Sería conveniente que las vacaciones se tomaran: a) prioritariamente, cuando la población laboral minera sea menor, (si es que esta circunstancia se produce). b) siempre sin interrupción.

Durante las vacaciones o ausencias del Ingeniero Jefe de la Brigada, ocupará su puesto el Jefe Adjunto y en ausencia de éste, el cabecera de Brigada que se designe.

Durante el período de vacaciones, dos meses consecutivos, se suprimen las prácticas en mina, y las que se realicen en los locales de la Brigada, se harán con aparatos.

No se permitirá que los equipos de intervención de la Brigada, independientemente de los de mina que puedan prestar auxilio, sean menores de 3 hombres.

En circunstancias normales, y en la reunión de la tarde, el mecánico, dará parte al Ingeniero Técnico Jefe, o al Adjunto, en ausencia del primero, de las necesidades de la Brigada bajo el punto de vista de materiales y gastos. El Ingeniero cursará los pedidos, una copia de los cuales se enviará al Presidente de la Asociación para su conocimiento.

El Presidente, de acuerdo con la Asamblea de Socios, fijará las cantidades que podrán ser firmadas por el Ingeniero Técnico Jefe o su Adjunto.

Los sábados se reunirán por la mañana, en el local de la Brigada, para tomar decisiones de tipo administrativo.

Las minas estarán obligadas a transmitir a la Brigada los trabajos y los relevos en que se realizarán, con objeto de que los Jefes de la Brigada tomen las disposiciones pertinentes. Esta transmisión se llevará a cabo el viernes.



En todo caso, una de las Brigadas quedará de retén en sus domicilios y la otra será localizable. No podrán ausentarse fuera del radio de acción del buscapersonas sin una petición por escrito, contestada de igual forma.

En la ausencia, por vacaciones, del mecánico, desempeñará sus funciones el cabecera de relevo que no esté de vacaciones. La parte administrativa será desempeñada por el Ingeniero Técnico presente.

### 13.2. Composición cuantitativa y cualitativa de la Brigada

#### 13.2.1. Composición cualitativa

Se compondrá de un Ingeniero Técnico que actuará de Jefe de la Brigada, de otro Ingeniero Técnico, que actuará de Jefe Adjunto, de un Mecánico que llevará también la administración y de 6 brigadistas, dos de los cuales harán de cabecera de relevo de cada una de las dos Brigadas de 3 hombres en que se descompondrían los efectivos.

Las condiciones de formación previa exigibles, serían de 8 años de experiencia en minería subterránea de carbón, para el Ingeniero Técnico Jefe, y cuatro años de experiencia para su Adjunto; sería preferible que tuviesen la especialidad de laboreo de minas.

Los cabeceras de relevo deberán tener una amplia experiencia minera. Se quiere significar, que el hecho de ser cabecera no le exime de trabajos manuales; dicha experiencia deberá ser, al menos, de 10 años. Su categoría en mina debería ser de vigilante o minero de primera. El resto de la Brigada deberá estar formado por picadores y entibadores.

La escasez de personal impide, como en el caso A), exigir la presencia de electromecánicos. Sería deseable, que entre el personal formado en mina en el uso de aparatos, hubiese un especialista de este tipo. Estas minas no están muy mecanizadas pero es evidente que cualquier reparación de aparatos o redes eléctricas precisan, por seguridad, el concurso de un especialista.

En cuanto al mecánico, de quien depende el perfecto estado de los aparatos y del material de la Brigada, debe de estar también preparado para llevar la administración. No es una tarea complicada y no se puede cargar la Brigada con un Administrativo que tendría muy poco que hacer. El mantenimiento de los aparatos es sencillo, y no va más allá que unas comprobaciones, cambios de juntas, etc. aunque en estas pequeñas operaciones hay que ser extremadamente meticuloso, pues la vida del brigadista depende del estado del aparato de salvamento. Se precisa, pues, de una persona inteligente, ordenada y extremadamente responsable para la cual la Administración de un equipo tan pequeño, no debe representar problemas.

#### 13.2.2. Composición cuantitativa

Se compondría en número de:

- Un Ingeniero Técnico, Jefe de la Brigada.
- Un Ingeniero Técnico, Jefe Adjunto de la Brigada.
- Dos cabeceras de Brigadas.
- Cuatro Brigadistas.
- Un mecánico.

### 13.3. Elección y formación del Personal

Los criterios fisiológicos, que deben regir la elección del personal, ya han sido tratados en el apartado 6. Este apartado se ceñirá a las exigencias en otros dominios que el físico.

Se quiere insistir muy especialmente en el alto nivel de autorresponsabilidad del Jefe de la Brigada. En nada difiere del expuesto en el modelo A, pero quizás en este caso, las exigencias deban ser mayores; la Brigada es más pequeña, lo cual puede llegar a crear un entorno demasiado familiar, y quizás proclive a la dejación de la disciplina, que hay que combatir desde el principio para no caer en una fácil comodidad.

En el caso de las prácticas hay que ser estricto; por ninguna causa deben dejar de hacerse prácticas con aparatos en las minas, cuanto más, que no se trata sólo de tener a los miembros de la Brigada entrenados, sino de entrenar al personal de las minas que se designe. Bajo ningún concepto debe el Presidente de la Asociación permitir una falta a estas prácticas, aparte de su necesidad evidente para conocer el entorno en el que se debe desarrollar una futura actuación. La asistencia diaria facilitará la autodisciplina del mando, aún más que en la hipótesis A. En este caso la buena o mala marcha de la Brigada dependerá aún más de la calidad de su Jefe.

La elección de éste hay que hacerla cuidadosamente, y sería precisa la colaboración de un psicólogo.

Por supuesto y por razones obvias, no se debe dar esta plaza a un Ingeniero Técnico que esté trabajando en las minas de la cuenca. Si su calidad es alta, como se debe procurar, se perjudicaría a una industria en actividad, que forma parte de la Asociación.

Interesa que sea alguien de fuera de la cuenca, que no tenga relaciones ni familiares, ni de ningún otro tipo, con personal de la zona, para que su cometido se pueda desarrollar con imparcialidad.

Es evidente que el trabajo de las Brigadas no será cómodo para los Brigadistas, que en cierto modo deben de tener una disciplina paramilitar. Su corto número y el contacto con sus Jefes, pueden llegar a dañar esta disciplina, que es indispensable en cualquier caso, y más siendo tan pocos.

La disciplina es palpable y será el único medio de medir la efectividad del Jefe de la Brigada. Por supuesto, y es recomendable, se deban producir visitas sorpresa por parte del Presidente de la Asociación, que permitan verificar el grado de orden que reina en la Brigada, incluso provocando falsas alarmas para estudiar los tiempos de respuesta y enjuiciarles en este terreno.

El grado de entrenamiento de sus miembros es también un elemento de juicio.

Las cualidades exigibles al Jefe de la Brigada son más o menos las exigibles al Jefe Adjunto.

Por lo demás, han de ser unos profesionales acreditados por los puestos que hayan ocupado anteriormente.

El resto del personal ha de ser altamente profesional y tener un espíritu constante de superación con su trabajo; hay que inculcar en ellos el orgullo de pertenecer a la Brigada, que en las cuencas mineras es una distinción.

Su posición ante el pueblo y ante sus compañeros que trabajan en mina es, hay que reconocerlo, difícil. El trabajo de minero es duro, lo cual crea una dureza en el enjuiciamiento del trabajo de los demás. Es preciso que les vean en las minas, que comprendan la dureza de sus entrenamientos y reconozcan y respeten la formación en el terreno de combatir riesgos o en la asistencia médica inmediata. Este reconocimiento fomentará la capacidad de sacrificio de los Brigadistas y hará que si han de actuar se respete su actuación y se colabore con ellos.

Las exigencias de una buena salud y fortaleza física, ya han sido tratadas; se insiste, como ya se ha hecho anteriormente, en que no deben aceptarse individuos demasiado corpulentos.

Su capacidad de decisión y de saber elegir un modo operatorio en medio de una situación complicada, y adversa, es muy de valorar, al igual que su capacidad de observación.

La formación en el campo de la asistencia médica inmediata, debe ser impartida por un médico. Es indispensable que pierdan el "miedo a la sangre" y que sean capaces de, con la mayor sangre fría, enfrentarse a espectaculares heridas graves y aplicar el tratamiento que se les haya explicado. Se dejarán en manos del médico estas prácticas, que deberían realizarse en la sala de urgencias de un Hospital importante.

No deben de ninguna forma perder el contacto con su profesión, ya que en la práctica del salvamento tendrán que entibar, picar, etc. Conviene evitar la falsa idea de que las prácticas con el aparato de salvamento se reducen a un paseo con él; es preciso que realicen los oficios mineros con los aparatos puestos.

Por último, habría que garantizarles de alguna forma su porvenir. De la Brigada se retirarán jóvenes, a los 45 años. Hay que conseguir que su trabajo se considere 100% de interior a efectos de jubilación, y, en todo caso, hay que garantizarles un empleo digno con un sueldo similar cuando dejen la Brigada. De no proceder así es difícil que pueda reunirse las personas de la calidad requerida.

Por esta razón, se insiste, en que no deben perder el contacto con sus respectivos oficios.

Caso de recolocarse en las minas al terminar su estancia en la Brigada, podrían mejor que nadie ser los miembros de la mina que auxiliaran a las Brigadas en caso de necesitarlo; constituirían un apoyo valiosísimo por su elevado grado de instrucción.

#### 13.4. Las comunicaciones Brigada-Mina

La rapidez en la intervención constituye un factor de éxito, y esta rapidez está condicionada por dos circunstancias, la primera que la petición de auxilio se reciba de una forma rápida y segura; la segunda, que dé origen a un alistamiento de medios rápidos y a un transporte al lugar de actuación rápido también.

Tras la visita detallada que se ha realizado a todas las minas de la cuenca, ha sido comprobada la ausencia de teléfonos en muchas de ellas, así como lo vulnerable de estas líneas por la pobreza de su tendido y por la dureza de las condiciones climatológicas.

En vista de lo anterior se tiene mucha más confianza en un sistema de comunicaciones por radio, más seguro y a menudo más económico que el teléfono. Ello no quiere decir que se prescindiera de él, sino que serán complementarios ambos medios de comunicación.

Estaría basado en aparatos emisores receptores de doble escucha; quiere esto decir que habría un canal constantemente libre para comunicaciones urgentes y otro de servicio. En el caso de recibirse una comunicación urgente, ésta privaría sobre la de servicio; es un sistema muy conocido y aplicado en la marina y aviación.

Las comunicaciones presuponen que siempre ha de haber alguien a la escucha; en el caso de la Brigada ha de ser así, siendo inadmisibles que una llamada a la Brigada quede sin respuesta, y causa de falta muy grave.

Las minas en esta cuenca, trabajan a dos relevos, mañana y tarde. En estos dos relevos, el Jefe de la Brigada, proveerá que haya una escucha constante.

El primer relevo puede estar garantizado por el personal que está haciendo prácticas en las Brigadas; el segundo tiene que ser garantizado por el mecánico.

Es responsabilidad del Ingeniero Técnico Jefe de la Brigada, o de su Adjunto en ausencia del primero, que haya una escucha constante.

Los vehículos de la Brigada, estarán dotados de radio-emisoras y el Jefe y Jefe Adjunto dispondrán de radio-emisoras, tipo walkie talkie, de 10 Km de alcance en transmisión.

Aun estando sometido a ensayos técnicos que obligarán quizás a situar repetidores para las minas alejadas o en valles profundos, se piensa que la transmisión VHF con potencia de unos 25 Watios sería suficiente.



### 13.5. Las Comunicaciones a Personal de Brigada

A menos que el personal de la Brigada se encuentre haciendo prácticas en los locales, en cuyo caso no habría problemas de reunirlos y salir, sería preciso disponer de buscapersonas, que alertándoles, les advirtiesen de la necesidad de concentrarse en la Brigada.

Es indispensable que estén mentalizados en el sentido de que en cualquier momento pueden ser convocados, y que deben abandonar cualquier quehacer para incorporarse a la Brigada.

Es imprescindible que habiten en Santibañez de la Peña, o bien dentro del radio de acción del buscapersonas. En estas condiciones y siendo el pueblo relativamente pequeño no deben tardar más de diez minutos en presentarse para salir.

Este personal no precisa de radioteléfonos, con el buscapersonas es suficiente.

Los Ingenieros Técnicos, sí precisan de radioteléfonos, para ser informados del siniestro de que se trate de manera inmediata.

Todos los Brigadistas, incluso los que hayan estado de prácticas en mina, deben presentarse en la Brigada, siendo falta grave el que no lo haga, sin haber solicitado, y recibido previamente por escrito, permiso para ausentarse.

Es evidente que a nada conduciría una gran rapidez de concentración, si no se pudiese salir inmediatamente. Los vehículos deben estar repostados y a punto y el remolque debe tener todo el material necesario, incluso monos, cascos y botas para los Brigadistas, siendo ésta una responsabilidad del mecánico.

Si la alarma se produjese en el relevo de la mañana, en el que parte de la Brigada se encuentre en prácticas en mina, el personal de dicha mina recibirá por radio o teléfono la petición de comunicar la emergencia lo antes posible al personal de la Brigada, que saliendo de la mina a la mayor brevedad se encaminará al lugar del siniestro.

Se insiste, pues, en crear en los Brigadistas el espíritu de que en cualquier momento deben abandonar todo y presentarse en el local, no admitiendo que llamen por teléfono a ver lo que sucede.

Por lo demás, se recuerda la conveniencia de tener una sirena potente que avisase además de los buscaperonas, que es difícil que fallen, pero posible.

### 13.6. Los Equipos de Control

Independientemente de los equipos de que disponga cada mina, la Brigada debe poseer:

- 2 Grisuómetros
- 2 Oxímetros
- 2 Detectores de monóxido de carbono
- 2 Anemómetros

Los tres detectores deben estar en perfectas condiciones de funcionamiento y de contraste, deben poder ser manejados por todos los Brigadistas, aunque los usarán normalmente los Ingenieros Técnicos y cabeceras de Brigada.

Los Brigadistas deberán igualmente conocer las prescripciones a seguir, según los porcentajes de grisú, oxígeno o monóxido que encuentran.

Es conveniente disponer de tubos colorimétricos, que midan vapores nitrosos ( $\text{NO} + \text{NO}_2$ ) y sulfurosos, como mínimo.

### 13.7. Los Equipos de Salvamento

La totalidad de la Brigada se compone de 8 hombres, pero nunca actuarán simultáneamente, con 8 aparatos habrá suficiente. Se supone que el máximo de actuantes serían 6 y habría dos aparatos en reserva.

El material preciso sería:

- 8 aparatos de salvamento
- 1 bomba de trasvase
- 1 cofre de control del estado de los aparatos
- 4 bidones de cal sodada de 100 Kg c/u.
- 2 botellas sifón lavaojos.

La dotación de material de repuesto ascendería a:

- 20 Juntas tóricas de agua del by-pàss.
- Juntas tóricas en cuantos sitios se precisen con un mínimo de 10 y un máximo de 40 en las de más desgaste.
- 2 Reductores.
- 4 Tubos traqueales.
- 4 Sacos de aspiración.
- 10 Juntas tóricas del manómetro.
- 10 Válvulas de aspiración-espriación.
- 20 Conjuntos portaválvulas de aspiración-espriación.
- 20 Circlips.
- 8 Tapones pinza nariz.
- 5 Agujas del by-pass.
- 5 Tapones aguja del by-pass.
- 5 Tirante de fijación del embudo bucal.
- 5 Racors de saco.
- 5 Racors de aspiración.
- 5 Racors de espriación.

- 20 Juntas racor de saco.
- 10 Juntas calafate del grifo de la botella.
- 4 Sacos de espiración.
- 1 Llave y tapón para soltar el racor de saco.
- 2 Frascos de aceite de silicona.
- 2 Frascos de aceite voltalef.

Este material cubre las necesidades de un año para ocho aparatos, y debe ser repuesto hasta las cantidades citadas cada año.

Es necesario disponer de una serie de material auxiliar, tal como:

- 1 Cizalla cortametales de 3,5 Ton.
- 1 Cizalla cortametales de 12,2, Ton.
- 4 Colchones elevadores.
- 8 Genéfonos mineros.
- 8 Pinzas de picar.
- 400 m de cable.
- 3 Trajes de amianto.
- 4 Pulmotores.
- 6 Aparatos de autosalvamento de 3/4 de hora.

Estos últimos aparatos, se precisan por si al socorrer a personal aislado éste tuviese que cruzar zonas irrespirables.

Igualmente precisarían de:

- 1 Botiquín universal.
- 2 Camillas plegables.
- 8 Botellas de 200 Kg. de presión (de oxígeno).
- 8 Aparatos bucales tipo HUNOSA.
- 8 Cinturones de Seguridad.
- 8 Lámparas mineras con cuadro de carga.

- 1 Ventilador de aire comprimido. Este material puede ser cedido por las minas.
- 1 Ventilador eléctrico de 3 CV. Este material puede ser cedido por las minas.
- 100 m de manguera de plástico de 300 mm Ø. Este material puede ser cedido por las minas.

y una dotación completa de pequeño herramental así como picos, palas, hachas, etc.

### 13.8. Los medios de Transporte

La Brigada en sus desplazamientos debe llevar todo el material que pueda precisar en una intervención, se hace pues preciso disponer de un remolque apropiado en el que se sitúen:

- 1 Botiquín.
- 8 Aparatos de salvamento.
- 2 botellas por aparato.
- 4 Pulmotores.
- 8 Genéfonos.
- 8 Pinzas de picar.
- 400 m de cable.
- 2 Cizallas.
- 100 m de manguera de ventilación.
- 4 Colchones elevadores.
- 10 Lámparas.
- 3 Trajes de amianto.
- 2 Camillas.
- 1 Estuche con grisúmetro-oxímetro-medidor de CO.
- 1 Ventilador aire comprimido.
- 1 Ventilador eléctrico 3 CV.

La responsabilidad de que el remolque esté con este material en perfecto estado, así como que los vehículos todo terreno estén en orden y repostados, es del mecánico de la Brigada.

Como vehículos de transporte se precisarían dos de doble tracción y 9 plazas.

En otras compañías mineras la Brigada dispone de un vehículo único. Se prefiere la solución remolque, ya que, llegados al sitio del siniestro, la unidad tractora queda libre para prestar otros servicios.

Se necesitará otro remolque pequeño para llevar los aparatos del personal que va a mina a hacer prácticas.



### 13.9. La prestación de Servicios

Si bien la Asociación de Empresas Mineras confeccionará sus propios Estatutos, que regulen las prestaciones, a título de orientación podrán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- La prestación de servicios puede ser solicitada:

a) Por un miembro de la Asociación.

b) Por una entidad no asociada o por una autoridad.

- Por un miembro de la Asociación

El costo de la intervención de la Brigada de Salvamento será por cuenta del asociado que lo solicite, que quedará obligado a sufragar los gastos que se originen por el servicio que se presta, únicamente, hasta una cuantía por cada intervención, a determinar por la Asociación, por ejemplo, medio millón de pesetas. Si se produjese un exceso, se detraería del Fondo de Garantía creado al efecto por esta Asociación.

- Por una entidad no asociada o por una autoridad

En este supuesto, el pago de las mismas será de cargo y cuenta del titular o titulares de los bienes siniestrados y socorridos, sin que éstos se puedan acoger al Fondo de Garantía anteriormente citado, y realizándolo en la cuantía que se concretará en cada caso por la Dirección de la Asociación, en consideración a los gastos que se hayan producido.

Estas limitaciones son precisas con objeto de optimizar las actuaciones de la Brigada a los casos en que sean estrictamente necesarios, que se ciñen a la prestación de auxilios a las personas, instalaciones, labores o servicios de las minas en que aquéllos sean requeridos por los miembros asociados, especialmente en cuanto se refieran a salvamento, auxilio, restauración, etc. en atmósferas irrespirables o peligrosas, de acuerdo con el contenido de las disposiciones vigentes.

El hecho de que en estas minas habrá personal preparado en la utilización de los aparatos, no significa que se puedan solicitar aparatos de la Brigada sin que ésta se persone. El personal de las minas que ha recibido esta instrucción en aparatos, se utilizará como guías o para ayudar a la Brigada, si ésta lo precisase, y nunca como una Brigada aparte.

### 13.10. Los Medios en las distintas Minas

En la mayor parte de las actuaciones se supone que la Brigada será auto-suficiente, pero debido a su escaso número, podría en algún momento precisar de refuerzos. Estos refuerzos podrían ser facilitados por Brigadas de salvamento próximas. Sin dudar de la efectividad de su colaboración, se ve en ello tres dificultades, la primera, el tiempo que tardaría en llegar y el alejamiento de sus bases, en caso de que precisasen material suplementario, la segunda, es el desconocimiento del área de actuación y por último, su costo.

Se cree más útil, como ya ha sido expuesto, que haya personal preparado para utilizar aparatos de autosalvamento y que se entrene en ello cuando La Brigada haga prácticas en su mina. La ventaja es evidente, el material lo aporta la Brigada con medios apropiados y próxima a su base. Estos trabajadores podrían servir de guía a los Brigadistas en el caso que lo necesitasen. Se supone que con las prácticas los Brigadistas conocerían las minas, por supuesto que nunca tan bien como los que están en ellas a diario, y, por último, el costo de formación del personal de la mina sería pequeño.

En todo caso, la mina deberá suministrar a la Brigada planos de sus labores y los Ingenieros Técnicos de la Brigada, durante sus prácticas, se acostumbrarán a su manejo.

Los mandos de la Brigada, en colaboración con los de las minas, designarán los lugares de la mina en los que convendría situar aparatos de autosalvamento de 3/4 de hora, por si el personal lo precisase. Igualmente se deberían instalar detectores de incendios en cintas y máquinas de extracción como medios preventivos.

### 13.11. Conocimiento del Area de Actuación

Es imprescindible que el personal conozca las minas en las que ha de prestar servicios, y muy especialmente deben conocerlas los Ingenieros Técnicos de la Brigada, y los cabeceras de Brigada.

Por esta razón, y previamente al funcionamiento de la Brigada, sería muy útil que, al menos los dos Ingenieros Técnicos permaneciesen en las minas del entorno una semana por mina. La ventaja es evidente, conocerían la mina y no precisarían guía en caso de necesidad; la confianza en la prestación de auxilio es mayor si se conocen los problemas del sitio sinistrado que si no, y la atención se centra en la calidad de la intervención sin otras preocupaciones, como la de no saber encontrar el camino de salida, en caso de humos densos, por ejemplo.

Estas estancias ligarán con las prácticas de las Brigadas, de manera que no se esté mucho tiempo ausente de las minas. Estas cambian en sus explotaciones, y la memoria puede fallar en cuanto a los trazados de las minas.

Por supuesto dispondrán de planos de labores actualizados.

### 13.12. Presupuesto de Instalación y Funcionamiento

#### 13.12.1. Presupuesto de Instalación

##### 13.12.1.1. Locales

Respecto al precio por  $m^2$ , es válido lo expuesto en el apartado correspondiente al Modelo A. Entre 35.000 y 55.000 PTAS/ $m^2$ .

Un precio aproximado podría fijarse en 40.000 PTAS/ $m^2$ . La ventaja de situarlo en una zona no céntrica es la facilidad de aparcar y la posibilidad de producir humos sin molestias para el vecindario.

El área total que sería precisa se compondría de: Un taller de puesta a punto de aparatos, superficie  $20 m^2$ ; este taller debería ser diseñado por el suministrador de aparatos. Un gimnasio donde hiciesen prácticas con aparatos con una superficie de  $25 m^2$ . Un almacén de materiales, de  $15 m^2$ . Una sala de conferencias de  $15 m^2$ , 2 despachos de  $10 m^2$  y garajes para los 2 vehículos todo terreno y sus remolques de  $50 m^2$ . Sería también preciso un local anejo de  $100 m^2$  para hacer prácticas en atmósferas irrespirables y de mala visibilidad. El total de  $m^2$  ascendería a  $245 m^2$ , con un precio de 9.800.000 PTA.

Habría que añadirle una dotación de mobiliario, máquinas para gimnasio, estanterías para material, etc que se cifra en 750.000 PTA. (Fuente de información HUNOSA).

El total en este concepto ascendería a 10.550.000 PTA.

13.12.1.2. Vehículos de Transporte

Se precisarían dos vehículos todo terreno con un valor unitario de 2.676.800 pesetas (Fuente de información Santana) y dos remolques, uno preparado, como ya se expuso, por un valor aproximado de 1.100.000 pesetas, y otro pequeño de un valor aproximado de 150.000 pesetas.

El total de este capítulo asciende a:

- Vehículos: 5.353.600 PTAS.
- Remolques: 1.250.000 PTAS.
- Total: 6.603.600 PTAS.

13.12.1.3. Material de Salvamento

Se divide este apartado en dos grupos:

- a) Materiales de salvamento
- b) Materiales de repuesto

a) Materiales de salvamento

Este material se compone de:

	<u>PTAS/UNIDAD</u>	<u>TOTAL/PTAS</u>
8 Aparatos respiratorios autónomos	690.700	5.525.600
1 Bomba de trasvase para recarga de botellas	1.600.000	1.600.000
1 Cofre de control del estado de los aparatos	290.000	290.000
4 Bidones de cal sodada de 100 Kg/cu	900 PTA./Kg.	360.000
2 Grisuómetros	112.000	224.000
2 Oxímetros	74.480	148.960
2 Detectores de monóxido de carbono	87.717	175.434
2 Anemómetros	87.125	174.250
2 Botellas sifón lavaojos	2.630	5.260
6 Aparatos de autosalvamento de 3/4 h.	66.800	400.800
cable 400 m.	240 PTA./m.	96.000

	<u>PTAS/UNIDAD</u>	<u>TOTAL/PTAS</u>
8 Genéfonos mineros	60.100	480.800
8 Pinzas de picar	17.200	137.600
4 Pulmotores	42.000	168.000
3 Trajes de amianto	45.500	136.500
4 Colchones elevadores	330.000	1.320.000
2 Cizallas	550.000	1.100.000
1 Botiquín universal	20.100	20.100
8 Cinturones de seguridad	7.200	57.600
1 Sonómetro	40.000	40.000
2 Camillas plegables	26.100	52.200
8 Botellas de 200 Kg. de presión	38.500	308.000
8 Aparatos bucales tipo Hunosa	74.600	596.800
Resto pequeño material	100.000	100.000
8 Lámparas y un cargador		<u>336.000</u>
	<b>TOTAL</b>	<b>13.853.904</b>
	<b>12% I.V.A.</b>	<b><u>1.662.468</u></b>
	<b>TOTAL</b>	<b>15.516.372</b>
<b>b) <u>Materiales de repuesto</u></b>	<b><u>PTAS/UNIDAD</u></b>	<b><u>TOTAL/PTAS</u></b>
20 Juntas tóricas de agua by-pass	120	2.400
10 Juntas tóricas 2	120	1.200
40 Juntas tóricas 3	120	4.800
10 Juntas tóricas 6	130	1.300
2 Reductoras	69.500	139.000
4 Tubos traqueales	4.300	17.200
4 Sacos de aspiración	71.000	284.000
10 Juntas tóricas del manómetro	60	600
10 Juntas tapón cartucho depurador	105	1.050
10 Válvulas aspiración espiración	1.500	15.000
20 Conjuntos portaválvulas con válvula	4.500	90.000
20 Circlips	750	15.000
8 Tapones pinza nariz	450	3.600
5 Agujas del by-pass	2.850	14.250
5 Tapones agujas del by-pass	2.320	11.600
5 Tirantes fijación embudo bucal	1.360	6.800
5 Racor de saco	6.840	34.200
5 Racor de aspiración	5.500	27.500
5 Racor de espiración	4.600	23.000
20 Juntas racor de saco	410	8.200
10 Juntas calafate grifo botella	195	1.950
10 Juntas tuerca grifo botella	165	1.650
4 Sacos espiración	65.000	260.000
1 Llaves y tapón para soltar saco de espiración	10.200	10.200
2 Filtros de aceite de silicona	7.800	15.600
2 Frascos de aceite voltalef	34.920	<u>69.840</u>
	<b>TOTAL</b>	<b>1.059.940</b>
	<b>12% I.V.A.</b>	<b><u>127.193</u></b>
	<b>TOTAL</b>	<b>1.187.133</b>

**NOTA:** Las cifras citadas como precio de los materiales de salvamento han sido suministradas por la empresa especializada en esta clase de material, que ha suministrado equipamientos a las Brigadas más próximas de HUNOSA, Hullera Vasco-Leonesa, y Sabero. Se estima que sería conveniente una normalización de equipos que permitiese intercambios en caso que la magnitud del siniestro precisase de la presencia de varias Brigadas.



13.12.1.4. Comunicaciones

	<u>PTAS/UNIDAD</u>	<u>TOTAL/PTAS</u>
16 Radio emisoras minas	135.000	2.160.000
1 Codificador de llamadas	100.000	100.000
1 Radioemisor central	262.000	262.000
3 Radioemisores Brigada	135.000	405.000
14 Buscapersonas	60.000	840.000
19 Antenas	17.300	328.700
19 Colocaciones de antenas	45.000	855.000
Gastos de proyecto: 14% de la inversión en emisoras		395.780
IVA 12% de los materiales		<u>491.484</u>
TOTAL		5.837.964

13.12.1.5. Total Materiales y Locales

Locales	10.550.000 PTAS.
Vehículos	6.603.600 PTAS.
Material Salvamento	15.516.372 PTAS.
Material de respuesto	1.187.133 PTAS.
Material Comunicación	<u>5.837.964 PTAS.</u>
TOTAL	39.695.069 PTAS.

### 13.12.2. Gastos de Funcionamiento

Se establecerán estos gastos por capítulos distintos:

#### 13.12.2.1. Automoción

Se estima un costo por Km. de los vehículos todo terreno de 28 PTAS/Km.

Se supone un recorrido mensual de 1.800 Km. para el total de la flota.

Total mensual: 50.400 PTAS.

#### 13.12.2.2. Gasto en Repuestos

Los repuestos citados cubren las necesidades de un año con holgura. El gasto máximo en repuestos sería de 98.928 pesetas/mes. El consumo de cal sodada en las prácticas sería de 30.000 PTAS/mes.

#### 13.12.2.3. Gastos del Local

Se calcula aproximadamente 30.000 PTAS/mes. (Incluido agua, electricidad, teléfono, calefacción y gastos municipales y limpieza).

13.12.2.4. Gastos de Personal

No se quiere hacer distinciones de categorías en el seno de la Brigada, pues todos los Brigadistas van a realizar un trabajo similar y su cometido es el mismo; unas distinciones de sueldos crearían un mal ambiente.

1 Ingeniero Técnico Jefe Brigada	1 x 285.000 =	285.000 PTAS.
1 Ingeniero Técnico Jefe Adjunto	1 x 260.000 =	260.000 "
1 Mecánico-Administrativo	1 x 180.000 =	180.000 "
2 Cabeceras de Brigada	2 x 210.000 =	420.000 "
4 Brigadistas	4 x 200.000 =	<u>800.000 "</u>
	<b>Total</b>	<b>1.945.000 PTAS.</b>

Gastos de entrenamiento del personal de mina, 105 jornales mensuales a un coste medio de 8000 PTAS/jornal. Total 840.000 PTAS/mes.

**13.13. Resumen Económico del Modelo B**

**Inversión total** 39.695.069 PTAS.

**Gastos mensuales de funcionamiento.**

Automoción	50.400	PTAS.
Repuestos y cal sodada	128.928	"
Local	30.000	"
Sueldos personal	1.945.000	"
Jornales de prácticas	<u>840.000</u>	"
	2.994.328	PTAS.

**RESUMEN GENERAL:**

**Inversión total** 39.695.069 PTAS.

**Gastos mensuales** 2.994.328 PTAS.

14. MODELOS DE BRIGADA

EL MODELO C

#### 14. EL MODELO C

Este modelo difiere sensiblemente de los anteriores. Los Brigadistas no trabajan a tiempo completo en la Brigada de Salvamento, sino que están integrados en las plantillas de las minas y reciben una formación específica en el uso de aparatos y en asistencia médica inmediata, formación que se impartiría al menos una vez al mes.

Partiendo de la premisa de que los equipos de salvamento que entren en mina, no pueden ser menores de tres Brigadistas, en razón de su propia seguridad, pues en caso de desfallecer uno de ellos es difícil que pudiese ser retirado de la mina por sólo un compañero, y teniendo en cuenta vacaciones, enfermedades, permisos, etc, habría que formar en cada mina un mínimo de 5 Brigadistas.

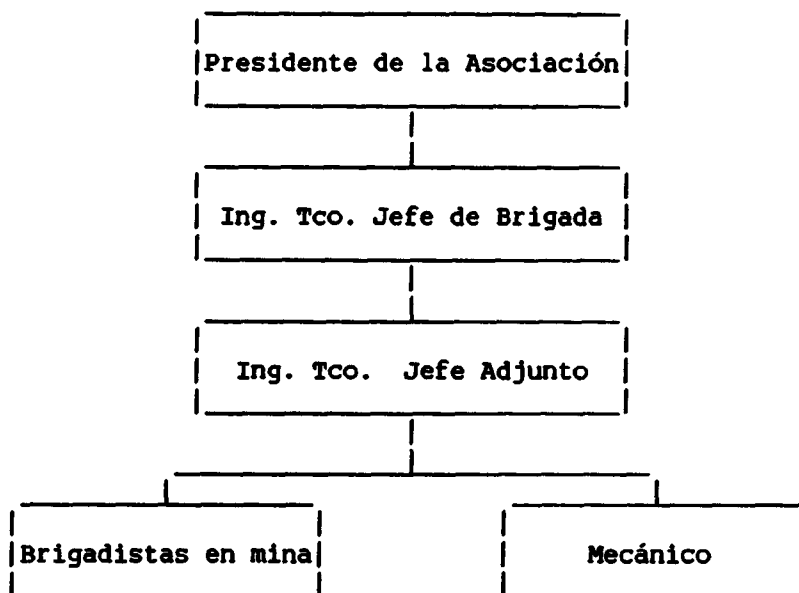
Los únicos que trabajarían a tiempo completo serían los Ingenieros Técnicos Jefe de Brigada y Adjunto y el mecánico, con una organización y unas medidas que se describen más tarde.

Semanalmente, se nombrará una Brigada de retén de 6 hombres, que se escogerán de entre los formados en el uso de los aparatos de salvamento y que por lo tanto pertenecen a las que se vienen llamando Brigadas de choque. Este personal desarrollará su trabajo habitual y será localizable rápidamente.

En caso de producirse un siniestro intervendría de forma inmediata la Brigada de choque; en un tiempo mínimo y siguiendo una organización que se indica más tarde, se reunirá en la mina siniestrada la Brigada del retén citado en el párrafo anterior.

## 14.1. Organigrama-Organización

### 14.1.1. Organigrama



En el esquema jerárquico fijado, se ve que los Brigadistas dependen de los mandos de la Brigada, y disciplinariamente así debe ser mientras realicen las prácticas o intervengan. La disciplina no tiene por qué ser menor que la expuesta para los modelos A y B, y no se concibe que puedan intervenir en un siniestro si no hay un mando, que con conocimiento de causa, les dirija.

#### 14.1.2. Organización

Las prácticas revisten una importancia particular, van a ser poco numerosas y es imprescindible que no se falte a ellas.

Habría dos modos de organización:

- a) Realizar prácticas con aparatos todos los días de la semana, cada día en una mina y con el personal de ella; ésto interferiría en el trabajo diario, pero sería mejor aceptado que si se realizan en sábado. De esta forma, y con aproximadamente 20 prácticas por mes, lo cual significa que cada 2 meses se realizan 3 prácticas por cada uno de los componentes, el personal podría estar entrenado convenientemente.

En este caso, los Ingenieros Técnicos harían prácticas alternas con aparatos. El día que no tuviesen prácticas con la Brigada, visitarían las minas, con objeto de conocerlas a fondo y redactar un parte de seguridad que presentarían al Director Facultativo de la Explotación. Se trata puramente de una labor informativa, con datos recogidos por el Ingeniero Técnico Jefe o Jefe Adjunto de forma directa, y transmitidos de forma directa al Director Facultativo exclusivamente.

Huelga decir la extremada discrección que deben tener estos dos Ingenieros y la prohibición absoluta de comentar en una mina lo observado en la otra, o de comentar con alguien que no sea el Director Facultativo, las anomalías observadas.

Estas visitas contribuirían a mejorar la seguridad, y a aumentar el conocimiento que deben tener sobre las minas los Jefes de las Brigadas, conocimientos, por lo demás imprescindibles si algún día han de actuar en ellas. Se insiste en que se trata de crear una vía más de información a los Directores de Mina, absolutamente fiable, y sin que tenga nada que ver con estamentos, que ya la actual estructura



del trabajo, tiene instituidos, con los que no debe haber ni contactos ni interferencias, pues cada uno tiene una misión clara y definida.

- b) Las prácticas se realizarían en sábado; como es natural tendrían que participar miembros de varias minas, por lo menos de tres, lo cual daría un total de 15 hombres.

De no organizarse así, y asistiendo sólo personal de una mina, las prácticas tendrían una periodicidad inadmisibles (una vez cada 16 semanas), que provocarían la inadaptación al trabajo con aparatos de autosalvamento.

Se procuraría reunir al personal de minas próximas en una de ellas, y mientras la mitad de la Brigada realiza prácticas con aparatos, la otra mitad recibe instrucción sobre asistencia médica inmediata. El transporte del personal se podría hacer con los vehículos de la Brigada o con los vehículos del personal, pagándoles el viaje.

En razón de la necesidad de disponer de personal para las Brigadas, debía de hacerse obligatoria esta práctica.

El trabajo en mina no se perturbaría, y aunque significaría un jornal más al mes, se cree que compensaría por no alterar el trabajo diario. Desde luego el obrero deberá estar incentivado suficientemente.

Con los 12 aparatos de dotación de la Brigada se podrían hacer las prácticas utilizándose para ello 8 y dejando 4 en reserva. Además se contará siempre con los 4 aparatos de Cervera, que estarán siempre disponibles, si bien deben ser rotados para su revisión.

Durante la semana, los Ingenieros Técnicos visitarán las explotaciones alternativamente, presentando los partes citados en el apartado anterior a los Directores Facultativos. El Ingeniero Técnico que no visite las minas, quedará en la Brigada al cuidado de la radio, por si recibiese algún mensaje, y entrenándose con los aparatos de auto-salvamento; ambas cosas puede hacer simultáneamente. Recibirá información sobre las asistencias a mina de los miembros de las Brigadas, para que en todo momento sepa de quién puede disponer y dónde se encuentra en mina.

Independientemente del modelo de organización que se escoja, es claro que trabajarán alternativamente, un día en mina y un día en el local de la Brigada, y que por razones obvias no visitará siempre el mismo la misma mina, lo que supone una discontinuidad en la observación de como evoluciona la seguridad en esa instalación, y hará necesario que entre ellos dos se informen en detalle del estado de la seguridad en las minas que visitan, pero tendría la ventaja que ambos recorrerán todas las minas de la cuenca, y con todas estarían familiarizados.

En cuanto al mecánico, cuya misión es tener los aparatos siempre a punto, tendrá que trabajar el sábado si se acepta el modo b) de organización, lo cual significa que deberá librar un día entre semana, y por lo tanto, un día entre semana los dos Ingenieros Técnicos permanecerán en el local de la Brigada, preparando su organización semanal, estudiando y contrastando opiniones sobre la seguridad en las minas, o entrenándose.

En resumen la organización podría ser:

- Modo a).

Visitas alternativas a mina para hacer prácticas por parte de los Ingenieros Técnicos. Reunión el sábado para cambiar impresiones.

El mecánico permanecerá toda la semana en el local al cuidado de la radio y de los aparatos.

- Modo b).

Cuatro días en visitas alternativas a mina, un día de reunión en local de las Brigadas, los sábados de prácticas; ésto en cuanto a los Ingenieros Técnicos.

El mecánico librará el día que los Ingenieros Técnicos se queden en el local de las Brigadas, pero el sábado lo trabajará completo, ya que los aparatos despues de las prácticas precisarán ser revisados, lavados, etc.

En cuanto a la ubicación del local de la Brigada debe ser Santibañez de la Peña. En este local se encontrarán 12 aparatos, 6 de retén constante y 6 para prácticas, tanto en la modalidad a) porque harán falta 5 para los Brigadistas y uno para el Ingeniero Técnico, como para la b) en la que se reunirán 15 hombres divididos en dos grupos. Al no trabajar en mina los sábados y únicamente hacer trabajos de mantenimiento puede admitirse que el stock de aparatos listos para su uso baje a 3.

Por lo demás habrá en un local, preferentemente en Cervera de Pisuegra, un stock de 4 aparatos, dos colchones elevadores y dos pulmotores, dispuestos para su uso, que podrán utilizarse inmediatamente por los equipos de choque de las minas próximas a Cervera, en caso de necesidad.

A primera hora de la mañana, las minas transmitirán a la Brigada el número de mineros, de los entrenados en el uso de aparatos, que están presentes y lo mismo al principio del segundo relevo.

A la vista de estos datos, el Ingeniero Técnico presente, o en su caso el Mecánico, tomará nota, caso de haber menos de tres, verá de que mina próxima podría fácilmente disponerse del resto para completar el equipo.

Semanalmente habrá designada una Brigada de seis hombres con sus suplentes, a los que en caso de siniestro se les avisará, para que se encaminen a la mina afectada a la mayor brevedad. Simultáneamente, saldrá de Santiabñez de la Peña el vehículo todo terreno con su remolque dotado de todo el material preciso.

Diariamente y por radio, se comprobará la presencia en el trabajo de los seis Brigadistas, la lista con sus nombres se expondrá en las minas a principio de la semana, para la semana siguiente.

Con este modelo de organización, se supone que en ningún caso habrá penuria de Brigadistas.

En caso de producirse el siniestro en la zona próxima a Cervera, sin más dilación, se encaminarán al local citado y tomarán los 4 aparatos del stock sin esperar a la llegada del grueso de la Brigada y del material.

Es conveniente que entre los cinco hombres que se formen por mina, se designen, asignándoles un orden determinado, tres cabeceras, de forma, que siempre haya alguien que dirija la actuación del equipo de choque hasta la llegada del Ingeniero Jefe de la Brigada o del Adjunto.

Es evidente la necesidad de un orden absoluto, en cuanto a redacción de listas, comprobación de presencias, revisión de transportes, etc. Este modelo, si bien es más económico que el A y el B, precisa de una organización extremadamente cuidadosa y constante. Para que el día que se precise de la Brigada, ésta se reúna en el mínimo tiempo, hay que cuidar al máximo la organización diaria y mentalizarse que en cualquier momento puede ser convocada.

Independientemente del celo que los Ingenieros Técnicos de la Brigada pongan en su organización, sería muy conveniente, que el Presidente de la Asociación, para mayor tranquilidad y a efectos de control, inspeccionase sin previo aviso la Brigada.

#### 14.2. Composición de las Brigadas

El personal con dedicación plena estaría constituido por:

- Un Ingeniero Técnico, Jefe de la Brigada.
- Un Ingeniero Técnico Jefe Adjunto.
- Un Mecánico.

El personal, sin dedicación plena, estaría constituido por cinco mineros por mina, a ser posible repartidos en dos relevos; entre ellos se fijará un orden de jerarquía de forma que cuando actúen haya uno que dirija.

La razón de nombrar a cinco, es para tener la garantía de que habrá tres presencias en caso de necesidad, que unida a la de los Ingenieros Técnicos daría un equipo suficiente para intervenir inmediatamente, hasta que se presente el grueso de la Brigada que se ha comentado en el apartado Organización.

Debería procurarse que entre el personal preparado para el uso de los aparatos figurase algún electromecánico, por el riesgo que supone manipular instalaciones eléctricas sin ser un experto.

Igualmente, deben figurar entibadores y picadores; el peonaje debe quedar excluido, ya que las intervenciones de la Brigada precisan exclusivamente de especialistas.

### 14.3. Elección y Formación del Personal

#### 14.3.1. La elección del Personal de las Brigadas

En cuanto a los Ingenieros Técnicos, ya han sido expuestas en los apartados 7 y 8 las cualidades exigibles.

En cuanto al mecánico, se precisa de un hombre meticulado, no hace falta un superespecialista, ya que su trabajo no será muy variado, pero sí ha de ser extremadamente cuidadoso en sus reparaciones y comprobaciones, ya que la vida de los usuarios de los aparatos depende del estado de éstos. Deberá también entrenarse en su uso por si algún día tuviese que intervenir.

Tendrá que realizar trabajos administrativos, ya que la pequeña entidad que constituye la Brigada no precisa de un administrativo de plena dedicación. Aunque la confección de listas de brigadistas es mas materia para los Ingenieros Técnicos, en su ausencia, él deberá confeccionarlas y tendrá por lo tanto que estar práctico en ello.

Se le pide, como a todos los que participan en las Brigadas, un elevado sentido de la responsabilidad y espíritu de sacrificio, que mire más el orden, la organización y la efectividad que el estricto número de horas de servicio.

Se insiste en la dificultad de organización que entraña el modelo C, muy superior a los modelos A y B, en los que la Brigada era autosuficiente. Ahora se depende de la colaboración de otros, lo cual exige condiciones suplementarias de saber tratar a la gente; se tendrá, en más de una ocasión que convencer a otros de la necesidad de establecer sus listas, por si la Brigada tuviese que intervenir. El Presidente de la Asociación también debería insistir con los mandos de las diferentes minas en el sentido de que presten la máxima colaboración a las Brigadas.

La elección del personal de las Brigadas en las distintas minas se debe basar en un voluntariado. Hay que tener presente de que es un personal que trabaja duramente y que si los entrenamientos son en sábado, de alguna forma habrá de compensárselo.

Probablemente, va a ser difícil encontrar voluntarios si ha de hacerse en sábado y que tendrán que hacerse las prácticas entre semana. Esto significa un sacrificio para los explotadores, pero se cree que merece la pena, no solamente por el lado humanitario que supone el auxilio de una Brigada, en cuanto a salvar vidas o atender convenientemente a heridos. Bajo el punto de vista económico, una intervención apropiada, puede significar menos días de parada o evitar que alguna labor se pierda.

Las exigencias que se impondrían en la elección del personal estarían basadas en la necesidad de disponer de especialistas. Así pues, la Brigada debería componerse de entibadores, picadores, y algún electromecánico; ha de ser personal de edad no superior a los 45 años y capaz de trabajar con los aparatos de salvamento. No vale, pues, cualquiera que tenga su capacidad respiratoria disminuida.

En razón de la especialización de su trabajo no deben figurar peones en la Brigada.

Interesan los vigilantes por su conocimiento de la mina y del oficio minero.

### 14.3.2. La Formación del Personal

#### 14.3.2.1. La Formación del Personal Técnico

Debe ser completa, puesto que ellos habrán de transmitirla a los componentes de la Brigada, y debe versar sobre tres materias distintas:

- a) Los aparatos de salvamento.
- b) La asistencia médica inmediata.
- c) El conocimiento del área de actuación.

- a) El conocimiento de los aparatos de salvamento

Puede adquirirse por medio de cursos que imparte la casa vendedora. Este curso, de un precio próximo a las 200.000 PTAS, es completo y toca todos los temas que conciernen al uso y mantenimiento de los aparatos, así como a la distribución de los locales de las Brigadas y muy especialmente del taller de reparaciones y limpieza de aparatos.

- b) Las enseñanzas sobre la asistencia médica inmediata

Hay que recibirlas de profesionales, médicos y ATS que tengan experiencia en ésto; se insiste en el aspecto de experiencia. Lo ideal sería recibirlas en un departamento de urgencias de algún hospital y de algún traumatólogo. Es indispensable, como ya se ha señalado en otras ocasiones, que se pierda el "miedo a ver sangre", y que se sepa reaccionar con absoluta frialdad ante cualquier clase de herida, aplicando, hasta donde deba, las enseñanzas recibidas. A menudo una asistencia cualificada tarda en presentarse y la vida de los accidentados depende de la primera asistencia que reciban.



Estos conocimientos deben practicarlos, muy especialmente la respiración artificial, masaje cardiaco, entablillado de miembros, recogida de fracturados graves, etc. Son ellos los que van a transmitir estos conocimientos prácticos a los miembros de la Brigada; deben pues dominarlos o los conocimientos se irán degradando al transmitirse.

- c) El conocimiento del área de actuación

Se hace referencia con ésto, no sólo a los lugares físicos en los que han de trabajar, sino en qué va a consistir su trabajo.

Nada mejor para ésto que realizar una estancia en la sede de alguna Brigada acreditada. Se aconseja Hunosa por tener todos sus miembros dedicación plena. Allí podrían informarse de los ejercicios más convenientes que deben practicar los Brigadistas y de los medios que hay que poner a su disposición para practicarlos.

Esta parte de su formación debe seguir a las dos anteriores. Queda, por último, la visita a las minas de la zona en contacto con sus mandos. En el modelo C) normalmente tomará parte en cualquier siniestro que se produzca, personal de la propia mina, lo cual es una ventaja con respecto al modelo A, pero esto no excluye que los Ingenieros Técnicos conozcan a fondo las instalaciones, para lo cual y como ya se ha expuesto en otras ocasiones, deberían permanecer una semana en cada mina de la cuenca. Esto les consumiría algún tiempo, pero tendrían la ventaja de que conocerían rápidamente las explotaciones, además podrían prescindir de ayuda por parte de los técnicos de las minas en el desarrollo de sus prácticas en cuanto a servirles de guías.

La formación comprendería un período de unos cuatro meses y debería repetirse, en cuanto a los cursos de mantenimiento de aparatos y asistencia médica inmediata, cada dos años.

#### 14.3.2.2. La Formación del Mecánico

Su área de actuación le obligaría exclusivamente a conocer el mantenimiento de aparatos. Sin embargo, no se concibe un miembro de la Brigada que no sepa asistencia médica inmediata y utilización de aparatos; ha de formarse en estos tres dominios. No interesa tanto el que conozca las minas en las que se ha de actuar, su misión no está en el interior de las minas, sino en el exterior, teniendo siempre a punto los aparatos, y en el caso de actuaciones de larga duración, cuidando las recargas, etc. Una vez más se insiste en la conveniencia de normalizar el material con el existente en las minas de la zona; prácticamente esta normalizado ya, e interesaría seguir la misma tónica.

#### 14.3.2.3. La Formación de los Brigadistas

Será impartida por los Ingenieros Técnicos, y consistirá en el manejo de los aparatos, para lo cual, sería conveniente hacerles un despiece y explicarles la utilidad de los componentes y esto exclusivamente para que los conozcan mejor, ya que nadie, salvo el mecánico, puede desmontarlos.

En la primera parte se da un programa completo de cómo debe ser y en qué debe consistir la formación de los Brigadistas.

En el modelo C hay que prestar una atención muy especial a la formación; ésta no va a ser repetitiva, como en los modelos A y B, en los que una distracción o ausencia de un día, puede ser compensada por la atención prestada al día siguiente.

Las prácticas van a ser escasas, 3 cada dos meses, si se sigue el plan explicado; la atención y la comprensión de lo que se hace tiene que ser mayor por fuerza.

Este interés en no perder ni una práctica, ni una enseñanza, puede ser creado por los Ingenieros Técnicos si aciertan a impartir los conocimientos con amenidad, y ésto no es difícil. Hay incluso áreas como la asistencia médica inmediata que capta fácilmente la atención del personal, ya que se convencen que estos conocimientos son de aplicación general y que en cualquier circunstancia, hasta en su mismo hogar, pueden ser de aplicación.

El habituarse a la utilización del aparato en cualquier circunstancia es fundamental. Los Ingenieros Técnicos estudiarán la posibilidad de crear zonas de densa humareda, en las que el personal no pueda prescindir de los aparatos y realizar prácticas en ellas.

#### 14.4. La Comunicación entre Brigada y Mina

Se ha preconizado hasta ahora la radio, además del teléfono. Las razones expuestas se basan en la mayor fiabilidad de las comunicaciones por radio, no sometidas a soportes físicos, que pueden interrumpirse por malas condiciones atmosféricas o averías mecánicas.

El sistema estaría basado en emisoras receptoras ubicadas en las minas, una emisora-receptora central con posibilidad de llamadas selectivas a buscapersonas, emisoras receptoras en los vehículos de la Brigada y dos walkie-talkies para los mandos. Los aparatos serían de doble escucha; esto quiere decir que podrían mantener una conversación en un canal manteniéndose simultáneamente abierto el de petición de socorro. En caso de una petición de este género, el aparato anula la conversación normal y da prioridad a la de socorro.

Esta instalación debe estar conectada a una alarma de manera que la llamada por el canal de socorro la active.

Evidentemente, de nada valdría esta sofisticación de medios, si no hay nadie a la escucha; una escucha constante es absolutamente imprescindible. Es complicado en el modelo C, ya que en los locales de las Brigadas sólo hay dos personas, puesto que la tercera se encuentra de prácticas. La falta de uno de los Ingenieros o del Mecánico, por enfermedad, vacaciones etc, deberá suplirse prolongando la jornada, o recibiendo llamadas por pequeñas radioemisoras (walkie talkies), o conexionando el teléfono a una alarma o sirena o de la forma que decida y apruebe la Asociación. La escucha a dos relevos es absolutamente indispensable y es responsabilidad directa del Jefe de la Brigada el que se lleve a cabo.

La instalación de radio no presenta dificultades, hay un gran número de proveedores de calidad.

Independientemente de que la llamada se reciba, tampoco sería muy útil si no se prestase un auxilio inmediato. Así pues, y en todo momento habrá un vehículo todo terreno, repostado y en orden de marcha con su remolque enganchado y situado en este remolque un equipo de 6 aparatos que únicamente en sábado, cuando se hagan las prácticas, descenderá a cuatro. El resto de aparatos, hasta 4, permanecerán listos para ser utilizados, si surgiese otra necesidad, si se prolongase la primera intervención, o conviniere rotarlos.

Esto es lo que materialmente concierne a los miembros de plena dedicación de la Brigada. En colaboración con las minas tendrá lugar la concentración de los miembros de la Brigada pero esto será objeto del apartado que sigue.

Diariamente, las minas comunicarán a la Brigada en el primer y segundo relevo y en su comienzo, qué personal adiestrado en el uso de aparatos está presente; la Brigada tomará nota y preparará su plan de acción completando el equipo con personal de alguna mina próxima, circunstancia que comunicará a ambas minas, para que, sabiendo donde se encuentran los brigadistas, pueda convocarlas sin tardanza. A principios de semana comunicará a las minas concernidas el equipo de retén para la semana siguiente, cuya presencia o ausencia se comunicará a la Brigada a diario.

#### 14.5. La Comunicación de la Brigada

Si la llamada se produce en un día distinto de sábado o de domingo, la situación que se presentaría normalmente sería:

- Si es en el primer relevo.
  - . Un Ingeniero Técnico haciendo prácticas en mina.
  - . El otro Ingeniero Técnico en los locales de la Brigada.
  - . El Mecánico localizable.

Acto seguido de identificar la llamada, el Ingeniero Técnico que está en el local de la Brigada llamará al Mecánico para que se quede en dicho local atendiendo a la radio y llamará a la mina, donde se están haciendo las prácticas, para que el otro Ingeniero Técnico se dirija al lugar del siniestro. Avisará igualmente a las minas donde se encuentre el personal de la Brigada semanal o de retén y se encaminará con el vehículo todo terreno y remolque con aparatos al lugar del incidente. Se quiere hacer notar, que todas estas llamadas las puede hacer mediante la radioemisora del vehículo todo terreno, con objeto de no perder tiempo. Normalmente el material de salvamento llegará antes de que se persone la Brigada de retén y la intervención se hará de forma inmediata con el Equipo de choque.

- Si la comunicación se hiciese en el 2º relevo, la situación al recibirse la llamada sería:
  - . Dos Ingenieros Técnicos fácilmente localizables y próximos.
  - . El Mecánico en el local de la Brigada atendiendo, entre otras cosas, a la radio y el teléfono.

Identificada la llamada, el mecánico convocará inmediatamente a los dos Ingenieros Técnicos, mientras se personan en el local, alertará a las minas donde se encuentre el personal de la Brigada de retén para que se dirija con la mayor rapidez al lugar del siniestro.

Personados los Ingenieros Técnicos, saldrán sin más dilación con los vehículos y remolques a la mina que solicitó auxilio.

Como se aprecia, parte del éxito de la intervención radica en la rapidez en convocar al personal. Convocar al personal fijo de la Brigada no presenta mayor dificultad; donde sí puede haber problemas es en la convocatoria de la Brigada de retén, se insiste en el orden estricto que ha de tener en las comunicaciones a principio de relevo, comunicando presencias y lugar de trabajo en mina o ausencias para prever sustituciones.

En cuanto a los sábados, que normalmente no se trabaja más que en mantenimiento, se tomará nota de en qué minas se está llevando a cabo. En el supuesto que se tome la norma de hacer prácticas en sábado, los todo terreno mantendrán sus emisoras-receptoras abiertas por si se efectuase una llamada de socorro. Caso de producirse, la primera ayuda se prestaría por el propio personal de prácticas hasta que se convocase a la Brigada de retén.

De no haber prácticas en sábado, el mecánico estará a la escucha en la Brigada, convocará a los Ingenieros Técnicos y a los miembros de la Brigada de retén por medio del buscapersonas y todos se dirigirán al lugar del siniestro.

En general son un tanto complejas estas convocatorias. Es el inconveniente del modelo C respecto al A y B. Conviene con cierta periodicidad hacer prácticas de convocatoria de la Brigada, tomar tiempos y corregir los defectos que se produzcan.

#### 14.6. Los Equipos de Control

Aparte de los equipos que normalmente debe haber en mina, la Brigada debe poseer los suyos, que deben estar perfectamente contrastados.

Este equipamiento se compone de:

- 2 Grisuómetros.
- 2 Oxímetros.
- 2 Detectores de monóxido de carbono.
- 2 Anemómetros.

Sería conveniente disponer de tubos colorimétricos que permitiesen medir vapores nitrosos ( $\text{NO} + \text{NO}_2$ ) y sulfurosos.



#### 14.7. Los Equipos de Salvamento

Los equipos son más numerosos que en los supuestos A y B; ésto se debe a la necesidad de tener dispuestos 4 aparatos en algún local de Cervera de Pisuerga, a la disposición de las minas de aquella zona, que comprende a las llamadas Felipe Villanueva, S. Cebrián, Eugenia, Palentina, Montebis-  
mo, y Barruelo. Estos 4 equipos junto con dos colchones elevadores, dos pulmotores y 4 aparatos de salvamento, se encontrarán siempre en disposi-  
ción de dar servicio y se rotarán con los equipos situados en Santibañez de la Peña.

En esta localidad se situarán:

- 12 aparatos de salvamento (4 de retén y 8 para prácticas).
- 1 bomba de trasvase.
- 1 cofre de control del estado de los aparatos.
- 6 bidones de cal sodada de 100 Kg.
- 2 botellas sifón lavaojos.

La dotación de material de repuesto ascendería a:

30 Juntas tóricas de agua by-pass  
 15 Juntas tóricas 2  
 60 Juntas tóricas 3  
 15 Juntas tóricas 6  
 3 Reductoras  
 6 Tubos traqueales  
 6 Sacos de aspiración  
 15 Juntas tóricas del manómetro  
 15 Juntas tapón cartucho depurador  
 15 Válvulas aspiración espiración  
 30 Conjuntos portaválvulas con válvula  
 30 Circlips  
 12 Tapones pinza nariz  
 7 Agujas del by-pass  
 7 Tapones agujas del by-pass  
 7 Tirantes fijación embudo bucal  
 7 Racor de saco

- 7 Racor de aspiración
- 7 Racor de espiración
- 30 Juntas racor de saco
- 15 Juntas calafate grifo botella
- 15 Juntas tuerca grifo botella
- 6 Sacos espiración
- 2 Llaves y tapón para soltar saco de espiración
- 2 Filtros de aceite de silicona
- 2 Frascos de aceite voltalef

Con estos repuestos pueden cubrirse las necesidades de un año.

Se precisa también de una dotación de material auxiliar que se indica a continuación:

- 1 Cizalla cortametales de 3,5 Ton.
- 1 Cizalla cortametales de 12,2 Ton.
- 4 Colchones elevadores (+ 2 situados en Cervera)
- 8 Genéfonos mineros
- 8 Pinzas de picar
- 400 m. de cable
- 3 Trajes de amianto
- 4 Pulmotores (+ 2 situados en Cervera)
- 6 Aparatos de autosalvamento 3/4 h. (+ 4 situados en Cervera)

La utilización de estos aparatos de 3/4 h. de duración es para facilitar el escape de personal que pudiese quedar atrapado en mina y hubiese de cruzar zonas de atmósferas irrespirables. Por su corta duración no pueden ser considerados aparatos de salvamento sino de autosalvamento.

Se precisarían también:

- 8 Cinturones de seguridad y
- 10 Lámparas mineras con cuadro de carga.

Sería conveniente disponer de ventiladores de aire comprimido, eléctrico de 3 CV y 100 m de manguera de ventilación de 300 mm Ø.

Y por último una dotación completa de pequeño material así como picos, palas, etc.

#### 14.8. Los Medios de Transporte

Revisten una importancia capital en cuanto a la rapidez en la prestación de servicios. En la Brigada debe encontrarse, en permanencia, un vehículo todo terreno, repostado y en condiciones de marcha, al que estará enganchado un remolque en el que se encontrará la dotación completa de material que pueda necesitar la Brigada.

Este remolque, tipo roulotte, podrá comprarse vacío y preparar su interior para los fines de la Brigada. Es preferible esta solución a la de vehículo único, por dos razones, la primera es que se dispone de dos unidades tractoras, pues la Brigada dispondrá de dos todo terreno, y, por lo tanto, doble número de probabilidades de tener una disponible, y segundo que llegado al sitio del accidente y desenganchado el remolque, el vehículo queda libre para otros servicios.

Dada la climatología de la zona es imprescindible la doble tracción.

El vehículo remolque estaría dotado en permanencia de:

- 6 aparatos de autosalvamento.
- 2 botellas por aparato.
- 4 pulmotores.
- 8 genéfonos.
- 8 pinzas de picar.
- 400 m de cable.
- 2 cizallas.
- 100 m de manguera de ventilación de 300 mm. Ø.
- 4 colchones elevadores.
- 3 trajes de amianto.
- 2 camillas.
- 1 estuche con aparatos de control.
- 1 botiquín universal.
- 1 ventilador aire comprimido.
- 1 ventilador eléctrico 3 CV.

Sería conveniente disponer de un pequeño remolque, adaptable al otro vehículo de doble tracción, por si hubiese de transportar material del local de Santibañez al del siniestro durante las operaciones de salvamento.

Resulta, pues un total de dos vehículos de 9 plazas y doble tracción y dos remolques, uno grande tipo roulotte y otro pequeño.

#### 14.9. La prestación de Servicios

Si bien la Asociación de Empresas Mineras desarrollará sus propios Estatutos, a título orientativo pueden tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- La prestación podrá ser solicitada:

a) Por miembros de la Asociación.

b) Por una entidad no asociada o por una autoridad.

- Por un miembro de la Asociación

El modelo C presenta singularidades respecto al A y al B, en los que había una Brigada ya constituida para estos fines. En caso de siniestro, en su tratamiento colaborarían tres estamentos distintos, la Brigada constituida por los Ingenieros Técnicos y Mecánico, el personal de la Brigada de la propia mina siniestrada y la Brigada de retén cuyos miembros podrán, o no, coincidir con los de la mina siniestrada.

Es difícil fijar este último coste; no se trata ya de los jornales, que de éstos se podría pasar un cargo. Se trataría del lucro cesante, muy difícil de valorar. Convendría, en bien de la Asociación, no tomar en cuenta el lucro cesante y obligar a la mina siniestrada a abonar los jornales y demás gastos, hasta la cifra que se decida, del orden del medio millón de pesetas, y si se sobrepasase esa cifra de traer el exceso de los fondos de la Asociación.

Esto supondría repartir los retenes para la Brigada de forma equitativa entre las minas, de manera que no hubiese la tendencia a, por facilidad, nombrar la Brigada entre los miembros de la mina más numerosa.

La Brigada, por supuesto, sólo debe emplearse en los casos estrictamente necesarios, que se ciñen a la prestación de auxilio a personas, instalaciones, trabajos o servicios, y muy especialmente, si este socorro ha de prestarse en atmósferas irrespirables o que puedan llegar a serlo.

- Por una entidad no asociada o por una autoridad

Este caso presenta una serie de connotaciones muy diferentes a los modelos A y B, sobre todo, en cuanto concierne a los seguros de los trabajadores por un lado, y a la pérdida de beneficios o lucro cesante por otro. Supuesta fijada la responsabilidad en cuanto a seguros del personal por si alguien se accidentase, la nota de gastos debería relacionarse con la productividad perdida, tomando una media de rendimiento y de precios del carbón. Sería una intervención un poco cara, desde luego, pero no estando asociado, es un riesgo que se corre.

En todo caso hay que exigir en lo posible, que esta petición de auxilio sea hecha por una autoridad que se haga responsable de cuanto pueda suceder a personas y equipos. Por supuesto, que si hay vidas en peligro, lo primero será prestar ayuda y después exigir la petición.

No es preciso recordar el riesgo de los Brigadistas al tener que intervenir en una mina desconocida en la que no tienen guías.

En todo caso, el que todas las minas tengan la obligatoriedad de asociarse, no es un tema que pueda ser impuesto por los explotadores asociados, por mucha que fuese su conveniencia.

#### 14.10. Los Medios en las distintas Minas

Se pretende que los medios sean aportados por los vehículos de la Brigada o cogidos del almacén de Cervera, mientras que la Brigada, representada por sus mandos, se presenta.

En este sentido y debido a la cantidad de gente preparada, superior a la de los modelos A y B, es difícil que se tenga penuria de personal por larga que sea la intervención.

Es, pues, improbable tener que pedir ayuda a Brigadas próximas, aunque, se insiste una vez más, el hecho de poseer un material normalizado con el de ellos, favorecería esta colaboración.

Por supuesto, que las minas dispondrán y pondrán a disposición de las Brigadas planos al día de sus labores y cuantas indicaciones y medios puedan ayudar al desarrollo del salvamento.

Los Directores Facultativos, en colaboración con los mandos de la Brigada, deberían fijar los lugares más adecuados para situar en mina aparatos de autosalvamento de 3/4 de hora, que permitiesen escapar al personal a través de atmósferas irrespirables.

Igualmente, y en la medida de lo posible, se deberán instalar alarmas que adviertan de incendios o producción de monóxido (cabezas de cintas, máquinas interiores de extracción, etc.).

#### 14.11. Conocimiento del Area de actuación

Al igual que en los Modelos A y B, es imprescindible el conocimiento de las minas en que se ha de prestar servicio. Por esta razón, y previamente al funcionamiento de la Brigada, sería muy útil que los dos Ingenieros Técnicos permaneciesen en las minas del entorno una semana por mina. La ventaja es evidente, conocerían la mina y en caso necesario no precisarían guía; la confianza en la prestación de auxilio es mayor si se conocen los problemas del sitio siniestrado que si no, y la atención se centra en la calidad de la intervención sin otras preocupaciones, como la de no saber encontrar el camino de salida, en caso de humos densos, por ejemplo.

Estas visitas se enlazarán con las prácticas de la Brigada, de manera que no se esté mucho tiempo ausente de las minas. Estas van cambiando en los trazados de sus explotaciones. Por supuesto, dispondrían de planos de labores en todo momento actualizados.

En cuanto a los Brigadistas, este caso difiere de los anteriores, al no disponer de equipos de plena dedicación, sino personal de cada mina perteneciente a su Brigada de Choque y que, a su vez, será asignado por turnos rotatorios a la Brigada General o de retén.

Se tiene la ventaja de que el personal de la Brigada de Choque conoce perfectamente la explotación, en el caso de que la necesidad de actuación se produzca en su propia mina, pero el inconveniente de que no sucede así con el personal de la Brigada de retén, que pertenece a otras minas.

En este sentido, favorece la alternativa de realizar prácticas en sábado en una mina a la que acude personal de otras, de manera que así no les serían desconocidas totalmente.



En todo caso, los Ingenieros Técnicos Jefe y Adjunto, sí que tendrán conocimiento de todas las explotaciones, y junto con el personal de las Brigadas de la mina afectada podrán guiar a la Brigada de retén en sus actuaciones.

## 14.12. Presupuesto de Instalación y Funcionamiento

### 14.12.1. Presupuesto de Instalación

#### 14.12.1.1. Locales

Es válido lo expuesto en los modelos A y B en cuanto a presupuesto de m<sup>2</sup> construidos y ubicación de los locales. Se considera, pues, un precio de 40.000 PTAS/m<sup>2</sup>.

Se precisaría de: un taller de 20 m<sup>2</sup>, un almacén de 30 m<sup>2</sup>, un par de despachos de 10 m<sup>2</sup> y unos garajes de 50 m<sup>2</sup>, con un pequeño servicio dotado de ducha e incluido en los m<sup>2</sup> citados, lo cual da un total de 120 m<sup>2</sup> y un precio de 4.800.000 PTAS.

14.12.1.2. Vehículos de Transporte

Serian precisos dos vehículos todo terreno con un valor unitario de 2.676.800 pesetas (Información de Santana), y dos remolques, uno ya se ha definido su preparación en el apartado 14.8. su valor aproximado es de 1.275.000 pesetas, y otro pequeño de un valor de 150.000 pesetas.

El total de la flota ascendería:

- Vehículos:	5.353.600 PTAS.
- Remolques:	<u>1.425.000 PTAS.</u>
Total:	6.778.600 PTAS.

14.12.1.3. Material de Salvamento

Se divide este apartado en dos grupos:

- a) Materiales de salvamento
- b) Repuestos

- Materiales de salvamento

<u>NUM.</u>	<u>DENOMINACION</u>	<u>PTAS/UNIDAD</u>	<u>TOTAL/PTAS</u>
16	Aparatos respiradores autónomos	690.700	11.051.200
1	Bomba de trasvase para recarga de botellas	1.600.000	1.600.000
1	Cofre de control del estado de los aparatos	290.000	290.000
6	Bidones de cal sodada de 100 Kg/cu	900 PTA./Kg.	540.000
2	Grisuómetros	112.000	224.000
2	Oxímetros	74.480	148.960
2	Detectores de monóxido de carbono	87.717	175.434
2	Anemómetros	87.125	174.250
2	Botellas sifón lavaojos	2.630	5.260
6	Aparatos de autosalvamento de 3/4 l.	66.800	400.800
6	Colchones elevadores	330.000	1.980.000
400 m	de cable	240 PTA./m.	96.000
8	Genéfonos mineros	60.100	480.800

<u>NUM.</u>	<u>DENOMINACION</u>	<u>PTAS/UNIDAD</u>	<u>TOTAL/PTAS</u>
8	Pinzas de picar	17.200	137.600
6	Pulmotores	42.000	252.000
3	Trajes de amianto	45.500	136.500
2	Cizallas	550.000	1.100.000
1	Botiquín universal	20.100	20.100
8	Cinturones de seguridad	7.200	57.600
1	Sonómetro	40.000	40.000
2	Camillas plegables	26.100	52.200
8	Botellas de 200 Kg. de presión	38.500	308.000
12	Aparatos bucales tipo Hunosa	74.600	895.200
	Pequeño material	100.000	100.000
4	Lámparas recargables		64.000
	<b>TOTAL</b>		<b>20.329.904</b>
	<b>12% I.V.A.</b>		<b>2.439.588</b>
	<b>TOTAL</b>		<b>22.769.492</b>

- Repuestos

	<u>PTAS/UNIDAD</u>	<u>TOTAL/PTAS</u>
30 Juntas tóricas de agua by-pass	120	3.600
15 Juntas tóricas 2	120	1.800
60 Juntas tóricas 3	120	7.200
15 Juntas tóricas 6	130	1.950
3 Reductoras	69.500	208.500
6 Tubos traqueales	4.300	25.800
6 Sacos de aspiración	71.000	426.000
15 Juntas tóricas del manómetro	60	900
15 Juntas tapón cartucho depurador	105	1.575
15 Válvulas aspiración espiración	1.500	22.500
30 Conjuntos portaválvulas con válvula	4.500	135.000
30 Circlips	750	22.500
12 Tapones pinza nariz	450	5.400
7 Agujas del by-pass	2.850	19.950
7 Tapones agujas del by-pass	2.320	16.240
7 Tirantes fijación embudo bucal	1.360	9.520
7 Racor de saco	6.840	47.880
7 Racor de aspiración	5.500	38.500
7 Racor de espiración	4.600	32.200
30 Juntas racor de saco	410	12.300
15 Juntas calafate grifo botella	195	2.925
15 Juntas tuerca grifo botella	165	2.475
6 Sacos espiración	65.000	390.000
2 Llaves y tapón para salta saco de espiración	10.200	20.400
2 Filtros de aceite de silicona	7.800	15.600
2 Frascos de aceite voltalef	34.920	69.840
	<b>TOTAL</b>	<b>1.540.555</b>
	<b>12% I.V.A.</b>	<b>184.867</b>
	<b>TOTAL</b>	<b>1.725.422</b>

14.12.1.4. Comunicaciones

	<u>PTAS/UNIDAD</u>	<u>TOTAL PTAS</u>
16 Radioemisoras mina	135.000	2.160.000
1 Radioemisora central	262.000	262.000
3 Radioemisoras Brigada	135.000	405.000
3 Radioemisora portátil	90.000	270.000
10 Buscapersonas	60.000	600.000
19 Antenas	17.300	328.700
19 Colocaciones de antenas	45.000	855.000
1 Codificador	100.000	100.000
Gastos proyecto: 14% de inversión en emisoras		395.780
IVA 12% de los materiales		<u>495.084</u>
TOTAL		5.871.564

14.12.1.5. Inversión total

- Local Brigada	4.800.000 PTAS.
- Vehículos	6.778.600 PTAS.
- Material de Salvamento	22.769.492 PTAS.
- Repuestos	1.725.422 PTAS.
- Comunicaciones	<u>5.871.564 PTAS.</u>
TOTAL	41.945.078 PTAS.

14.12.2. Gastos de Funcionamiento14.12.2.1. Automoción

Se calcula un costo por Km para los vehículos de doble tracción de 28 PTA./Km, y un total mensual de Km de 1.800.

Total mensual: 50.400 PTA.

14.12.2.2. Gasto en Repuestos

Los repuestos citados cubren los consumos de un año con holgura, calculando pues un gasto mensual máximo 143.785 PTA. El consumo de cal sodada sería de 45.000 PTAS/mes.

14.12.2.3. Gastos del Local

Aproximadamente 30.000 PTA/mes, incluyendo agua, electricidad, teléfono, calefacción, gastos municipales y limpieza.

14.12.2.4. Gastos de Personal

1 Ingeniero Técnico Jefe Brigada	285.000 PTA./mes
1 Ingeniero Técnico Jefe Adjunto	260.000 PTA./mes
1 Mecánico	<u>180.000 PTA./mes</u>
<b>TOTAL</b>	<b>725.000 PTAS./mes.</b>

14.12.2.5. Coste de las prácticas

En el supuesto que se hiciesen en días laborables supondrían 5 jornadas por día, 5 días a la semana, equivalentes a aproximadamente 105 jornales por mes. Tomando como base un jornal medio (incluyendo destajo) de 8.000 PTAS/día daría un costo de 840.000 PTAS, mes.

En caso de hacer prácticas los sábados a 15 hombres por sábado resultaría una media mensual de 65 jornales a los que habría que añadir los gastos de desplazamiento que, suponiendo a 24 PTAS./Km y por una distancia media a sus domicilio de 10 Km, resultaría a 31.200 PTAS./mes. con un total de:

- 65 Jornales	520.000 PTAS/mes.
- Desplazamientos	<u>31.200 PTAS/mes.</u>
<b>TOTAL</b>	<b>551.200 PTAS/mes.</b>

14.13. Resumen Económico del Modelo C

Inversión total 41.945.078 PTAS

## Gastos de funcionamiento:

Automoción	50.400 PTAS/mes
Repuestos y cal sodada	188.785 " "
Local Brigada	30.000 " "
Gastos Personal fijo	<u>725.000 " "</u>
	994.185 PTAS/mes

## Gastos entrenamiento:

- Modalidad a) 840.000 PTAS/mes
- Modalidad b) 551.200 PTAS/mes

RESUMEN GENERAL

Inversión total 41.945.078 PTAS

Gastos Funcionamiento:	MODALIDAD a)	1.834.185 PTAS/mes
	MODALIDAD b)	1.545.385 PTAS/mes

**15. RESUMEN GENERAL**



## 15. RESUMEN GENERAL

En el conjunto de este estudio se ha realizado un gran esfuerzo en describir los modelos de Brigadas de Salvamento que podrían convenir a la Cuenca Palentina. Dando por descontado que son necesarios, se quiere en unos párrafos demostrar esta necesidad.

La industria minera extractiva es, sin duda, una actividad de alto riesgo. Como en todas las actividades que tienen contacto con la naturaleza, los riesgos se descubren por la observación. Esta genera unos métodos que, aplicados a las distintas operaciones mineras, suprimen o disminuyen los riesgos.

La supervisión de que esos métodos se aplican y de que se aplican correctamente, es la única forma de combatir los riesgos.

Evidentemente, la calidad de las personas que observan el desarrollo de las operaciones mineras, es decisiva en cuanto a la detección del riesgo y su eliminación.

Si la actividad de una persona, altamente cualificada, se centra, exclusivamente, en el estudio de los posibles riesgos, se podrán suprimir muchos.

En la cuenca objeto de estudio y a causa del tamaño de sus explotaciones, es económicamente inviable que cada una pudiese disponer de un técnico altamente cualificado y destinado exclusivamente al estudio, detección, y eliminación de riesgos, es decir, a la Seguridad.

Las consecuencias de un incidente en mina pueden provocar no sólo daños a personas, sino a equipos. Si bien cualquier minero está preparado para restablecer el orden y la operatividad de la actividad minera perturbada por el incidente, pues es su oficio, podría preguntarse ¿cuántos hay capaces de prestar una asistencia médica inmediata a un compañero herido?. Hay que responder que, desgraciadamente, pocos o ninguno, y en opinión de los especialistas en Medicina, de esta primera asistencia depende muy a menudo la vida del herido y, cuando menos, la importancia de las secuelas del accidente.

La formación normal de un minero se realiza en el tajo mismo; si tiene suerte, al lado de un compañero experimentado, a veces, ni esto.

Este hombre no sabe, porque nadie se lo enseñó, como asistir a un herido y, desgraciadamente, esta circunstancia se le va a presentar en su vida profesional.

Pero aún hay más, como consecuencia de un incidente minero puede crearse una atmósfera irrespirable, bien por insuficiencia de oxígeno o por la presencia de gases venenosos o por ambos a la vez.

El auxilio que hay que prestar, requiere, además de conocer el oficio minero y la asistencia médica inmediata, el estar entrenado en el uso de aparatos de autosalvamento que permiten actuar en atmósferas irrespirables. La utilización, sin previo entrenamiento, de estos aparatos constituye un riesgo de muerte para el usuario, como también lo es el utilizar aparatos en mal estado.

El auxilio que se preste ha de ser rápido además de eficiente y alguien debe ocuparse de que sea así.

Por todo lo expuesto está claro que se precisa crear una Organización, cuyos miembros inspeccionen la Seguridad en las minas, que entrenen a cierto número de personas en la asistencia médica inmediata y en el empleo de aparatos de autosalvamento. Capaz de reunir y encaminar a sus medios para prestar un socorro rápido y efectivo donde sea preciso.

Estaría dirigida por Técnicos en Minería y se nutriría de mineros. Tanto los técnicos como el resto del personal deberán conocer bien sus respectivos dominios.

Esta Organización se ha denominado Brigada de Salvamento Minero.

Estas Brigadas existen en otras Empresas Mineras, (Hunosa, Hullera Vasco-Leonesa, Sabero, MSP, etc.), pero sus Brigadas están lejos y, como es lógico, conocen su zona normal de actuación y no otras. La máxima efectividad se conseguiría con una Brigada compuesta por personal residente en la cuenca que se estudia. No quiere esto decir que no se recurriese a Brigadas ajenas, en caso de un siniestro de grandes proporciones que desbordase los propios medios, aunque las minas de la cuenca, numerosas pero no muy grandes, no hacen pensar en un siniestro semejante.

Vista la necesidad de una Brigada de Salvamento para esta cuenca de más de 1.500 mineros, avalada esta necesidad por el ejemplo de todas las cuencas circundantes y otras más lejanas, no queda más que definir dicha Brigada.

Ocupacionalmente tendría como misión:

- a) Formar y entrenar Equipos de Salvamento minero.
- b) Organizar la intervención rápida y eficaz de estos equipos.

- c) Visitar periódicamente todas las minas de la cuenca bajo el punto de vista de la Seguridad y dar cuenta de las anomalías a los Directores Facultativos así como proponer mejoras.
- d) Mantener vivo el espíritu de la Seguridad por medio de charlas, cursos, propaganda, etc.

Para estos fines, la Brigada, precisaría de personal altamente cualificado que se dedicase exclusivamente a ella. En los tres modelos propuestos, el equipo alrededor del cual se aglutina la Brigada es el mismo, y está constituido por un Ingeniero Técnico Jefe de la Brigada, un Ingeniero Técnico Jefe Adjunto y un Mecánico.

El resto de la Brigada podría estar constituido, o bien por 12 miembros de dedicación plena, lo que se ha llamado modelo A, bien por 6 miembros de dedicación plena en el modelo B, auxiliados por los llamados equipos de choque, constituidos por cinco hombres por mina, formados y entrenados, que prestarían servicios normalmente en las minas y perteneciendo a su plantilla, pero que periódicamente se entrenarían bajo la supervisión de la Brigada, y por último el que se ha llamado modelo C, constituido al igual que el B, por cinco hombres por mina, pertenecientes a las plantillas de éstas y que recibirían entrenamiento de los mandos de la Brigada.

De entre este personal se nombraría, con rotación semanal, una Brigada de retén de 6 hombres que intervendría apoyando a los equipos de choque de la mina afectada.

Resumiendo, los tres modelos serían:

	PERSONAL DE DEDICACION PLENA	PERSONAL SIN DEDICACION PLENA
Modelo A	15	nadie
Modelo B	9	cinco por mina
Modelo C	3	cinco por mina

En cuanto a los costos, han sido desglosados en dos tipos: Inversiones y Costes de Funcionamiento. Se ha tenido en cuenta el coste de las prácticas, únicamente en cuanto a coste de jornales y no a productividad perdida.

**Resumen de costes:**

	INVERSION TOTAL PTA.	COSTE MENSUAL DE FUNCIONAMIENTO PTA/MES.
Modelo A	47.251.120	3.444.185
Modelo B	39.695.069	2.994.328
Modelo C	41.945.078	Mod. a) 1.834.185 Mod. b) 1.545.385 (1)

(1) Las modalidades a) y b) corresponden a los supuestos de hacer prácticas en mina en días laborables (modalidad a)) o bien en sábados (modalidad b)).

El Modelo A es el adoptado por Hunosa, es el más apropiado para una cuenca de sus proporciones y probablemente un poco grande para la cuenca Palentina.

El Modelo C es el adoptado por empresas mineras del tipo de: Hullera Vasco-Leonesa, MSP, Alto Bierzo, Sabero, Endesa (Andorra), etc.

Parece en principio, adecuado para la cuenca que se estudia.

El Modelo B es un intermedio, que por sus ventajas y bajo costo, podría también considerarse útil para esta cuenca.

Cualquiera de los tres modelos cumpliría el cometido deseado.

Una vez más se desea insistir en la necesidad de la Brigada y en la convicción que para que ese trabajo sea efectivo, debido a la dispersión y multiplicidad de explotaciones, se precisa al menos de un equipo de dos técnicos y un mecánico que se dediquen exclusivamente a ella.

**BIBLIOGRAFIA**

**BIBLIOGRAFIA**

- Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera.
- Reglamento de las Brigadas de Salvamento del Alto Bierzo.
- Primeros Auxilios (Brigada Salvamento Endesa Andorra-Teruel).
- Primeros Auxilios (Brigada Salvamento Hunosa-Asturias).
- Prácticas de las Brigadas de Salvamento (Brigada Salvamento Endesa).
- Reglamento Brigada Salvamento (Endesa Andorra-Teruel).
- Punishments and rewards a look at behavioral approach to accident control. Frank J. Landy, Department of Psychology Pennsylvania state University Coal Age.
- When the coal miners work safety?. William H. Kroes and Bruce L. marjolis Ph.D.- National Institute for Ocupational Safety and Health. Coal Age.
- Roof and Rib Fall Accident and Cost Statistics Deno M. Pappas United States Department of the Interior.
- Le developpment future de la Mine de Kambore. A.Espa, 1984. Imprenta Gecamines.
- Auditorías de Seguridad.
- Coloquios de Seguridad con los trabajadores en el lugar de trabajo.

Endesa-Andorra. Diciembre, 87 (Método Díaz de formación en Seguridad).



- Emission des vapeurs nitreuses par les engines Diesel. R.Deniav, M. Netzer Comission de Securité-C.E.C.A.
- Valeurs limites de concentration des substances toxiques dans les travaux subterrains. Consignes de securite-Fascicule 146 Comission de Securite-C.E.C.A.
- La Seguridad en la Mina. A.Espa. 1<sup>er</sup> Congreso de Seguridad del Principado de Asturias.
- Estudio Ergonómico en la Brigada de Salvamento-Montoliu, Madera y otros. VIII Congreso Minería y Metalúrgia de Oviedo.
- La Normativa en Seguridad Minera. Joaquín Obis. Octavo Congreso Minería y Metalúrgia de Oviedo.
- Consideraciones Generales en Materia de Seguridad en el campo de la minería J. Fernández, J.A. Manrique, L. Osorio. Octavo Congreso Minería y Metalúrgia de Oviedo.
- ¿Qué son Círculos de Calidad?. J.R. Rodriguez de Rivera. Ediciones 1984 y 1988. Cámara de Comercio de Madrid. Calle Huertas, 14.