



**MEMORIAL
DEL
ARMA DE INGENIEROS**

JUNIO 2005

MEMORIAL
DEL
ARMA DE INGENIEROS

Núm. 74
JUNIO 2005
AÑO CLVIII

FUNDADO EN 1846

Edita:



NIPO: 076-05-086-X (edición en papel)
NIPO: 076-04-083-9
ISSN: 1137-411X
Depósito Legal: M-35276-1994
Imprime: Imprenta Ministerio de Defensa
Tirada: 800 ejemplares
Fecha de cierre: junio 2005

NIPO: 076-05-088-0 (edición en línea)



CONSEJO DEL MEMORIAL

DIRECTOR:

General Director de la Academia de Ingenieros e Inspector del Arma

CONSEJO DIRECTIVO:

General Jefe del Mando de Ingenieros y General Jefe de la Brigada de Transmisiones

SUBDIRECTOR Y JEFE DE REDACCIÓN:

Coronel Director del Museo de la Academia de Ingenieros

CONSEJO DE REDACCIÓN:

Coronel Secretario del Arma de Ingenieros

Coronel Jefe del Centro Internacional de Desminado

Jefe del Departamento de Táctica de Ingenieros.

Jefe del Departamento de Sistemas de Armas de Ingenieros, Castrametación y Vías de Comunicación.

Jefe del Departamento de Instrucción y Adiestramiento de Ingenieros.

Jefe del Departamento de Instrucción y Adiestramiento de Ingenieros Básica.

Jefe del Departamento de Táctica de Transmisiones.

Jefe del Departamento de Sistemas de Armas y Telecomunicaciones.

Jefe del Departamento de Instrucción y Adiestramiento de Transmisiones.

Jefe del Departamento de Instrucción y Adiestramiento de Transmisiones Básica.

DISEÑO Y MAQUETACIÓN

Brigada auxiliar del Museo

“El Memorial del Arma de Ingenieros es una revista técnica militar fundada el 1 de enero de 1846 por el Ingeniero General D. Antonio Remón Zarco del Valle y Huet , con la finalidad de *difundir entre los oficiales del Cuerpo aquellos estudios y conocimientos que más les podían interesar y, al mismo tiempo, darles facilidades para que el resultado de sus trabajos y el fruto de su experiencia fueran conocidos*”.

La revista ha llegado hasta nuestros días gracias a la colaboración de los componentes del Arma, que con sus trabajos, que representan únicamente la opinión de sus autores, transmiten a los demás el fruto de su saber y experiencia, consiguiendo que la razón de ser del Memorial continúe siendo la que pretendiera su fundador.

NORMAS DE COLABORACION

Puede colaborar en el MEMORIAL DE INGENIEROS cualquier persona que presente trabajos originales y escritos especialmente para nuestra revista que, por el tema, se consideren de interés y vengan redactados con estilo adecuado.

Se acusará de recibo a los trabajos que tengan entrada en esta redacción, pero ello no compromete a su publicación, ni se mantendrá correspondencia sobre aquéllos que no hayan sido solicitados por esta revista.

El Consejo de Redacción se reserva el derecho de corregir, extractar y suprimir algunas partes del trabajo, siempre que lo considere necesario, sin desvirtuar la tesis propuesta por el autor.

Toda colaboración publicada, y que lleve consigo labor de investigación o que aporte innovaciones o mejoras en los procedimientos, se remunerará de acuerdo con las tarifas vigentes.

LOS TRABAJOS DEBERÁN AJUSTARSE A LO SIGUIENTE

1. Se presentarán un solo ejemplar en papel de formato A-4. Se recomienda que el texto no exceda de diez hojas.
2. Con el fin de agilizar el proceso de edición y de no desvirtuar el contenido del artículo se acompañará, junto con el ejemplar escrito, el correspondiente **soporte informático**.
3. En la primera hoja y a continuación del título del trabajo, deberá figurar el nombre completo y empleo del autor, si es militar, y siempre, domicilio y teléfono.
4. Al final del texto figurará una relación de las siglas empleadas, con su significado y la bibliografía o trabajos consultados.
5. Los trabajos se acompañarán de la documentación gráfica correspondiente (fotografías, diapositivas, dibujos) debidamente enumerada y con los pies explicativos de cada secuencia. Los gráficos o dibujos se procuraran que sean los originales o aquéllos que pueden reproducirse decorosa y fielmente.
6. Se dirigirán a:

Excelentísimo Señor Director del Memorial del Arma de Ingenieros.
Academia de Ingenieros.
28240-Hoyo de Manzanares.
(Madrid)

BOLETIN DE SUSCRIPCION AL MEMORIAL DEL ARMA DE INGENIEROS

NOMBRE:.....

.....NIF:.....

DIRECCION: Calle o Plaza:.....

Localidad.....Provincia:.....

Teléfono:.....C. Postal:.....

El solicitante arriba indicado desea suscribirse al MEMORIAL DE ARMA DE INGENIEROS (2 Ejemplares al año), por un IMPORTE de 4,80 Euros (800 Pts.)

FORMA DE PAGO:

- DOMICILIACION BANCARIA

....., a dede 2.00...

El solicitante

D.....autorizo al CENTRO DE PUBLICACIONES DEL MINISDEF, para que con cargo a mi cta. Núm.....
Del Banco o Caja.....Sucursal núm.....
Con domicilio en.....
Población.....Provincia.....CP.....
CODIGO DE CUENTA CLIENTE:Entidad.....Oficina.....DC....., pasen al Cobro hasta nueve orden, los recibos correspondientes a la Suscripción de la Revista MEMORIAL DEL ARMA DE INGENIEROS.

....., a de de 2.00....

Firmado.:

ESTA SOLICITUD, ASÍ COMO CUALQUIER MODIFICACIÓN DE DATOS SE REMITIRÁ POR CORREO AL ILMO. SR. SUBDIRECTOR GENERAL DE DOCUMENTACIÓN Y PUBLICACIONES DE MINISTERIO DE DEFENSA, C/ JUAN IGNACIO LUCA DE TENA Nº 30, (28071, MADRID). (POR FAX AL NÚMERO: 91 205 40 31)

ÍNDICE

Ingenieros y Especialidades

EL PLAN DE APOYOS ESPECIFICOS DEL MANDO DE INGENIEROS Comandante D. José Mauro Velasco Lucas.....	15
ADECUACIÓN DE UN PASILLO DE FUEGO PARA EL MOE Capitán D. Jorge Cañada López.....	25
TRABAJOS EN AFGANISTAN Teniente D. Miguel Ángel López Martín	37
ORDENACIÓN DE SUPERFICIES, NORMAS PARA EL DISEÑO Y EJECUCIÓN DE OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE CAMPAMENTOS E INSTALACIONES SEMIPERMANENTES Teniente Coronel D. José Felipe Vidal Andrés	47
COLABORACION CON EL FÓRUM UNIVERSAL DE LAS CULTURAS 2004 DE BARCELONA, MEDIANTE EL MONTAJE DE UNA ESTRUCTURA FLOTANTE MCL-80 CON MATERIAL REGLAMENTARIO PTF-MAN Capitán D. José Ballesta Barreda	59
MONTAJE EFECTUADO EN LA LOCALIDAD ACTUAL DE FAYÓN (ZARAGOZA) EN APOYO A LAS LABORES DE RESTAURACIÓN DE LA TORRE DEL ANTIGUO PUEBLO DE FAYÓN, EMPLEANDO MATERIAL FTP-MAN Capitán D. José Ballesta Barreda Teniente D. José López Herranz	81

Transmisiones

LA SECCION DE TRANSMISIONES EN EL BATALLÓN DE HELICÓPTEROS DE ATAQUE Teniente D. Pedro Romo Núñez.....	89
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

Informacion general y varios

HISTORIA DE LA BANDERA DEL REGIMIENTO DE INGENIEROS DE SEVILLA Subteniente de Transmisiones D. Manuel Cabaña Ibáñez	97
LOS INGENIEROS MILITARES EN EL «GRAN SITIO DE GIBRALTAR» Ilmo. Sr. Cor. de Ingenieros. D. Juan Carrillo de Albornoz y Galbeño.....	105
LA IMPORTANTE Y DESCONOCIDA HISTORIA DEL 6º RGTO. DE ZAPADO- RES-MINADORES (Oviedo) Y SU CONTINUADOR EL BÓN DE ZAPADORES- MINADORES N.º 8 (Gijón) Teniente Coronel de Ingenieros D. José A. Ferrandis Poblaciones.....	123
UNA HISTORIA SOBRE EL SERVICIO DE ALUMBRADO E ILUMINACIÓN Excmo. Sr. General de División de Ingenieros D. Luis de Sequera Martínez.....	139
Novedades del Arma	159
Noticias de la Academia.....	171

Ingenieros
y
Especialidades



EL PLAN DE APOYOS ESPECÍFICOS DEL MANDO DE INGENIEROS (PAEMING)

Mauro Velasco Lucas
Comandante. Ingenieros
Jefe de la Unidad de Especialidades III/12
R.P.E.I. n.º 12

INTRODUCCIÓN

Este Plan de Apoyos, forma parte del Programa Anual de Instrucción y Adiestramiento del Mando de Ingenieros (PIAMING) y tiene como **finalidad**, perfeccionar técnicamente a los componentes del Mando de Ingenieros (MING), mejorando las posibilidades de empleo y utilización de ciertas instalaciones militares (campos de maniobras), rentabilizando al máximo los apoyos prestados.



Normativa y medios de trabajo en gabinete.



Sección de Oficina Técnica y Proyectos.

Para su **elaboración**, se tienen en cuenta, las prioridades fijadas por el G.E. JEME, los créditos presupuestarios, la disponibilidad de las Unidades del MING y la ocupación de los campos de maniobras por las diversas Unidades tanto españolas como extranjeras.

La **ejecución** del PAEMING abarca, siempre en primer lugar, los campos de tiro y maniobras nacionales denominados en la actualidad Centros de Adiestramiento y en segundo lugar los campos de tiro regionales de interés nacional.

EJECUCIÓN

Como se ha reflejado en la introducción de este artículo, los trabajos y obras que componen el PAEMING se llevan a cabo en campos de maniobras nacionales fundamentalmente y las Unidades que lo acometen son los Regimientos del Mando de Ingenieros. En este trabajo se reflejarán los que realiza el R.P.E.I. nº 12 en el Centro de Adiestramiento de San Gregorio.

Las obras que se acometen en San Gregorio, con carácter anual, reciben la denominación de **Escuelas Prácticas**, según la norma operativa (NOP) nº 0501/00 del MING sobre el planeamiento y ejecución del Plan de Apoyos Específicos del Mando de Ingenieros. Las Unidades pioneras de estas Escuelas Prácticas de larga duración, antes de que se creara el MING y la Unidad de Especialidades III/12, son el Batallón de Fortaleza y el Batallón de Especialidades, ambos desaparecidos y pertenecientes al Regimiento de Pontoneros y Especialidades. De aquella época datan: la pista de aterrizaje que se construyó en las inmediaciones de la paridera del Santísimo —una de las primeras obras en la que se contrataron medios civiles—, el campo de tiro para carros de Boyero I (fase primera), el centro de combate en población del Castellar, la torre de control de tiro y observatorio de la casa de Boyero y por supuesto una magnífica construcción en una sola planta de ladrillo cara vista que es la zona de vida del mencionado campo de tiro. Esta última construcción, consta de dos edificios y el R.P.E.I. nº 12 elaboró el proyecto y ejecutó posteriormente la totalidad de la

obra desde los cimientos hasta la cubierta pasando por todo tipo de instalaciones, tanto eléctricas como de abastecimiento, saneamiento de aguas y cerramientos, puertas, ventanas y vallado perimetral.

En la actualidad, las Escuelas Prácticas (EPING) que se desarrollan en San Gregorio, las acometen el Batallón de Zapadores II/12 si son fundamentalmente de desactivación, como en la zona de caída de Fragüe y si son de otro tipo (obras lineales, construcción, apoyo al despliegue...), las ejecuta la Unidad de Especialidades III/12.

La **Unidad de Especialidades III/12** heredera de los Batallones de Fortaleza y de Especialidades fue creada el día 1 de enero de 1999 y desde esa fecha, viene acometiendo anualmente la práctica totalidad de las **EPING** que se realizan en San Gregorio.

PROCEDIMIENTO

La **génesis** de una EPING, se inicia, normalmente, el año anterior a su ejecución y son el Mando de Adiestramiento y Doctrina (MADOC) y/o la División de Operaciones del EME (DIVOPE) los Organismos que solicitan la ejecución de la obra o trabajo que se transforma en Escuela Práctica mediante la elaboración de un proyecto.

La elaboración de un proyecto es de vital importancia porque la envergadura de la obra es considerable, tanto en pluses de personal como en combustible y material ya que los plazos de ejecución son largos. La duración de estas Escuelas Prácticas alguna de ellas ejecutadas en fases, oscila entre los veinticinco y cuarenta y cinco días cada una.

La elaboración del proyecto, que da forma a cada EPING, **se inicia** con un reconocimiento de la zona por parte del Jefe de la Unidad, que recoge las necesidades del Organismo solicitante, y a continuación la sección de **Oficina Técnica y Proyectos** de la Unidad de Especialidades III/12, se desplaza a la zona realizando los primeros estudios y levantamientos topográficos.



Apertura de nueva traza en camino.

Con estos primeros datos de «campo», se inicia la elaboración del proyecto cuya duración suele ser de varias semanas. Este dato (varias semanas) puede parecer excesivo, pero en realidad no lo es, ya que un proyecto de la magnitud de los que se realizan en la U.E,s III/12, se ejecuten o no se ejecuten después, precisa un tiempo considerable para su realización.

El MING, ha dotado a sus Unidades de Especialidades de material topográfico de última generación —estaciones totales— compatible con programas técnicos que elevan, junto a la utilización de equipos informáticos, la calidad de los proyectos.

La existencia, en la cia. de PLM, de una sección de Oficina Técnica y Proyectos, así como su correcto funcionamiento, son de vital importancia en todas aquellas Unidades que desarrollen proyectos de obras y posteriormente los ejecuten. La experiencia dice que la unidad de criterio, de doctrina y cohesión debe ser completa entre el Jefe de la Unidad, el Jefe de la Oficina Técnica y el Jefe de Obra que en nuestro ámbito suele ser un Capitán de compañía o un Oficial.

El formato que se da al proyecto, viene regulado por la **NOP nº 0501/00** dictada por el MING y el contenido del mismo, en cuanto a su capitulado, se aproxima mucho a un proyecto civil. De forma resumida, los diferentes apartados de que consta, son los siguientes:

- Memoria
- Pliegos de condiciones (generales, técnicas, facultativas...)
- Presupuesto
- Planos

Una vez finalizada la redacción del proyecto, éste se remite al Cuartel General del Mando de Ingenieros, con sede en Salamanca, para que, si procede, se apruebe su elaboración. Si definitivamente, el General del MING, lo aprueba, se envía al Mando de Adiestramiento y Doctrina para que lo dote económicamente en el ejercicio del próximo año

Tres son los capítulos a dotar económicamente :

- Personal
- Combustible
- Material

Especial atención en un proyecto de esta índole, merece el referido al **material** que suele emplearse en su ejecución. A su vez, se relaciona en varias partidas, como las siguientes:

- Áridos (zahorras, gravas, material seleccionado...)
- Hormigón
- Material auxiliar (ferralla, chapa galvanizada, geotextil, material de seguridad...)
- Material de construcción (cemento ensacado, ladrillos, bloques, bovedillas...)

Su importancia radica en el volumen y por tanto en su **importe económico** que supera las posibilidades de contratación de una Unidad, por lo que tienen que regirse según las leyes vigentes de contratación del Estado, que para este tipo de trabajos, en el ámbito del E.T., las regulan las Jefaturas de Intendencia Económico Administrativa (JIEA) de cada región. Este detalle, confirma que la magnitud de la obra a ejecutar (escuela práctica) es más que considerable y justifica con creces el desarrollo de un proyecto. El último paso antes de la publicación en el B.O.E., es la elaboración en la Unidad ejecutora del **Pliego de Prescripciones Técnicas (P.P.T.)** que regularán las condiciones de la adjudicación.

Una vez aprobados los créditos antes reseñados y adjudicadas las partidas de material a las empresas que licitaron, se comienzan los trabajos que darán nombre a la escuela práctica (p.ej. « *Acondicionamiento de viales en el campo de tiro de Cosaco* »). Toda ejecu-

ción de una escuela práctica supone un gran reto para todo el personal de la Unidad de Especialidades III/12 y para gran parte del R.P.E.I. nº 12. **El reto es en primer lugar, profesional** ya que en cada EPING se procura —en la medida de lo posible— trabajar con nuevos materiales que en la actualidad estén en el mercado y sean aplicables en nuestras obras de claro matiz militar en campos de maniobras. Por este motivo, cada EPING supone un «centro de experiencias» de material y así, en San Gregorio se han construido asentamientos para blancos de carros de combate con diferentes tipos de cubiertas; varios tipos de forjados unidireccionales (con vigas metálicas o con viguetas de hormigón); en los cerramientos de estos «bunker» se han utilizado diversos aparejos de ladrillo al igual que bloques (muy usados en Z.O.) y también la termoarcilla material empleado en la construcción civil y los aislantes térmicos, tanto la lana de vidrio como la excelente lana de roca, conocida como «rock wool» se han empleado con mucha frecuencia, de la misma manera que los materiales impermeabilizantes para proteger los muros de hormigón.

El hormigón, material importantísimo en toda obra, se emplea en grandes cantidades y casi siempre se contrata a plantas civiles. En determinadas obras se ha utilizado de alta resistencia, se han probado en él, diferentes aditivos como aceleradores de fraguado y siempre, dentro de nuestras posibilidades, se ha ejercido el control de obra que marca la normativa vigente. En toda obra se realiza el asiento en cono Abrams y también se sacan muestras para confeccionar probetas y ensayarlas posteriormente en laboratorio.

Una de las principales obras que se acomete en los campos de maniobras es la reparación de caminos y pistas y en este tipo de trabajos se ha utilizado en gran cantidad el geotextil, un material muy empleado para mejorar la base de las carreteras civiles; también se han colocado, en los pasos de agua, numerosos tubos de hormigón y de PVC, como los que podemos ver en nuestras carreteras y autopistas.

En determinados taludes, se ha puesto en práctica el hormigón proyectado a presión, más conocido como gunitado, con resultados satisfactorios.

Otro material muy empleado en las obras de San Gregorio —trabajos propios de apoyo al despliegue— es el material eléctrico. Se ha utilizado siempre el de última generación, que cumple los requisitos que marca el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT -).

Especial atención merece el empleado en la Helisuperficie que se está construyendo en el CENAD San Gregorio, donde se han instalado componentes eléctricos de ayuda a la navegación, iguales a los que se montan en Bases Aéreas.

El **reto** que supone la ejecución de una EPING, es **en segundo lugar, de tipo organizativo** por parte del jefe de la mencionada escuela práctica, ya que los recursos de material (maquinaria y especialmente vehículos) son limitados y a veces no se ajustan a las necesidades de los trabajos. Este inconveniente se solventa, frecuentemente, con el alquiler a una empresa civil de la maquinaria o equipo necesario, circunstancia que lógicamente viene reflejada en el proyecto. La escasez de personal, también importante, se palía en parte, con el alto grado de adiestramiento de los Cuadros de Mando y del personal de tropa.

Al no ser estas EPING unas maniobras, «tradicionales», sino por el contrario unos ejercicios de marcado carácter técnico, las medidas de seguridad en obra son similares a las que se requieren en obras civiles de parecidas características. Por este motivo, a todos los participantes en la escuela práctica correspondiente, se les dota de material apropiado, denominado EPI (equipo de protección individual) según el R.D.1627/97, que, a nuestro nivel, se concreta en casco de seguridad homologado, peto reflectante, guantes de trabajo adecuados, protectores auditivos de calidad para determinados maquinistas, gafas protectoras, protectores lumbares y botas de seguridad normalizadas. Del mismo modo, y siguiendo en la línea de la máxima seguridad que se pueda mantener en obra, en los trabajos realizados en altura (montaje de contenedores en dos alturas etc.) se emplean arneses y ataduras de seguridad, así como andamios normalizados.



Construcción de un «Bunker» en C.T. Boyero I.



Panorámica Blancos Móviles C.T. Lentiscar.

OTRAS GRANDES OBRAS Y PROYECTOS

Aunque no forman parte del PAEMING, pero son obras —grandes obras para U,s . de Ingenieros— de similares características a las que dan forma a este Plan, ya que se acometen en campos de maniobras, considero que es preciso mencionarlas y hacer una breve reseña de las mismas.

La situación del CENAD San Gregorio en Zaragoza, su extensión y sus instalaciones son motivo —como todo el personal militar sabe— de que multitud de Unidades tanto nacionales como internacionales se adiestren en él en numerosos ejercicios. Por esta razón, se solicitan diversos apoyos de las Unidades del MING con guarnición en Zaragoza. Estos apoyos se materializan en obras y trabajos de gran envergadura que suelen llevar consigo un proyecto de ejecución. Los más importantes realizados en los últimos años son los siguientes:

Ejercicio «Dinamic-Mix».- Este ejercicio multinacional se desarrolló, en gran parte, en San Gregorio durante los meses de abril y mayo del 2002. Se ordenó a la Unidad de Especialidades III / 12 la construcción, en la zona de vida de la paridera del Santísimo de un módulo de 44 contenedores (M-44) de los que 6 eran de ablución y 38 de vida. Este conjunto denominado M-44, se instaló a dos alturas y se le dotó de una cubierta a dos aguas, con sus correspondientes hastiales, dos módulos de escalera y puertas con sistema antipánico. También, se instalaron 6 contenedores en otra parcela, multiusos y un módulo de cocina Arpa tipo 800. Este trabajo, fue muy completo porque intervinieron un gran número de especialidades de Ingenieros (albañiles, encofradores, fontaneros, gruistas, electricistas, operadores de maquinaria...).

El tiempo de ejecución fue de 33 días, trabajándose sábados, domingos y festivos con jornadas de 10 horas. El importe del material alcanzó los 66.122,11 euros.

Ejercicio Thor .- Este ejercicio multinacional tuvo lugar en San Gregorio durante los meses de enero y febrero de 2002. A la Unidad de Especialidades III/12 se le encomendó la construcción de una explanada para municionamiento de 18.000 m². En este ejercicio intervinieron más de 15 máquinas de movimiento de tierras, algunas de ellas, las mototraillas, con un rendimiento extraordinario. Se transportaron, como material sobrante, a vertedero, 8600 m³ de tierras, se aportaron como material seleccionado, 7700m³ de zahorras y se extendieron 13000 m² de geotextil para estabilizar el suelo. Los trabajos, se iniciaron el 23 de enero y finalizaron el 19 de febrero, trabajando incluso los sábados en jornadas de 10 horas. El importe de material utilizado fue de 90.151,82 euros y el de combustible de 30.050,60 euros.

Ejercicios Halcón VI y Hawk II.- Estos ejercicios, se realizaron los meses de septiembre y noviembre del año 2003 y sirvieron para que el Cuartel General de alta disponibilidad de Bétera fuera evaluado. Los trabajos que acometieron las Unidades del R.P.E.I. n° 12 consistieron en la construcción de un refugio con material reglamentario y la preparación de diversas explanadas para la instalación de los diferentes puestos de mando y multitud de obras complementarias, como instalación de contenedores de ablución, fosas sépticas, separadores de grasas para vertidos de cocinas, instalaciones de grupos electrógenos de gran potencia etc.

Los trabajos se localizaron en tres zonas, correspondientes cada una a un puesto de mando. El PCPRAL, se situó en las inmediaciones de la paridera del Santísimo, zona ésta última donde los trabajos tuvieron una mayor envergadura al construirse allí tres explanadas de unos 90x90 metros cada una con merlones de protección y adecuado drenaje. Se dotó a todas las explanadas —para proteger el suelo de las tienda COLPRO— de una capa de geotextil antipunzonamiento. En este lugar, se construyó, por miembros del Bon. de Zapadores II/12, un refugio para unas 60 personas.

En las inmediaciones de la venta del Coscón desplegó el PCTAC y allí se construyeron diversas explanadas para el citado puesto de mando, alojamiento de personal y la instalación de cocinas.

El PCR se instaló en el acuartelamiento Agustina de Aragón donde tiene su guarnición el RAAA nº 72. Al ser ésta última una instalación fija los trabajos se redujeron a la preparación de una explanada de 85x60 metros.

La duración de los trabajos —realizados en dos fases— fue de 20 días, el importe de material ascendió a 63.651,99 euros y el combustible a 7.706,87 euros.

Plan Director de la zona de vida de la paridera del Santísimo.- En las inmediaciones de este conocido lugar de San Gregorio, se construyó en el año 1997 un recinto urbanizado, dotado con todo tipo de instalaciones —eléctricas, abastecimiento y saneamiento de aguas, depuradora y punto limpio— para acoger a una Unidad tipo Batallón en contenedores. El recinto de dimensiones 200 x180 metros consta de diez parcelas cada una con un uso concreto.

La utilización que el Mando quiere darle a este recinto en la actualidad, es diferente al que se le asignó a la Comandancia de Obras cuando lo construyó.

En el año 2002 tras diversas reuniones con la DIVOPE y con el MADOC, la Unidad de Especialidades proyectó lo que se denominó « *Plan Director de la zona de vida de la paridera del Santísimo* » que modifica en parte el proyecto inicial de la Comandancia pero aprovecha en gran medida los servicios instalados.

CONCLUSIONES

La primera conclusión es que la finalidad primordial por el que se crea el PAEMING —perfeccionar técnicamente al personal del MING— se cumple plenamente ya que, en algunos años, las Unidades del Mando de Ingenieros de Zaragoza han permanecido trabajando en San Gregorio, cerca de 200 días. La cifra normal oscila en torno a los 100.

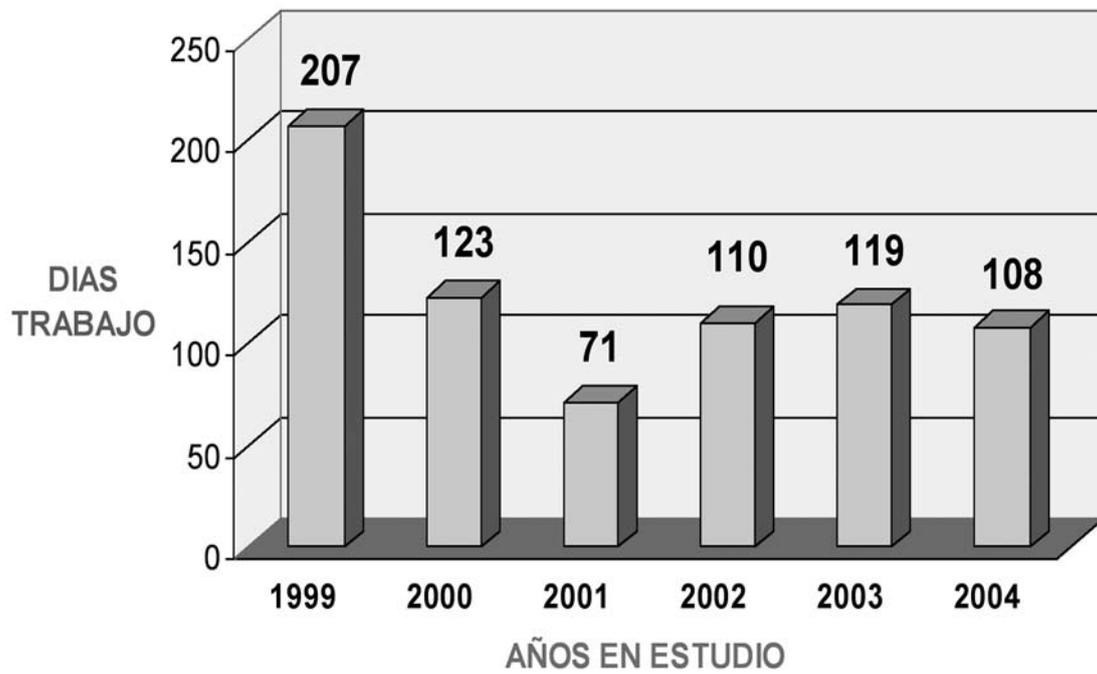
La segunda finalidad del PAEMING —mejorar las instalaciones de los campos de maniobras— es palpable y visible cuando las Unidades Acorazadas y Mecanizadas despliegan en San Gregorio y realizan ejercicios de tiro.

La tercera conclusión que se puede sacar es que, gracias a las visitas que los Cuadros de Mando del MING realizan a ferias y exposiciones (CONSTRUMAT, SMOPYC, SMAGUA...) se pueden poner en práctica y en obra los materiales actuales de aplicación militar. La asistencia a este tipo de certámenes es fundamental, de la misma manera que el asistir a cursos de programas informáticos técnicos de cálculo de estructuras, diseño gráfico, levantamientos topográficos etc, es muy necesario para estar al corriente de las nuevas técnicas.

Otra conclusión importante que se extrae de estas escuelas prácticas es que existen «lagunas» en lo que al material específico de Ingenieros se refiere, sobre todo en algún tipo de implemento para máquina, equipos complementarios de servicios eléctricos, material de construcción normalizado, equipos móviles de mantenimiento de 2º escalón, etc., etc.

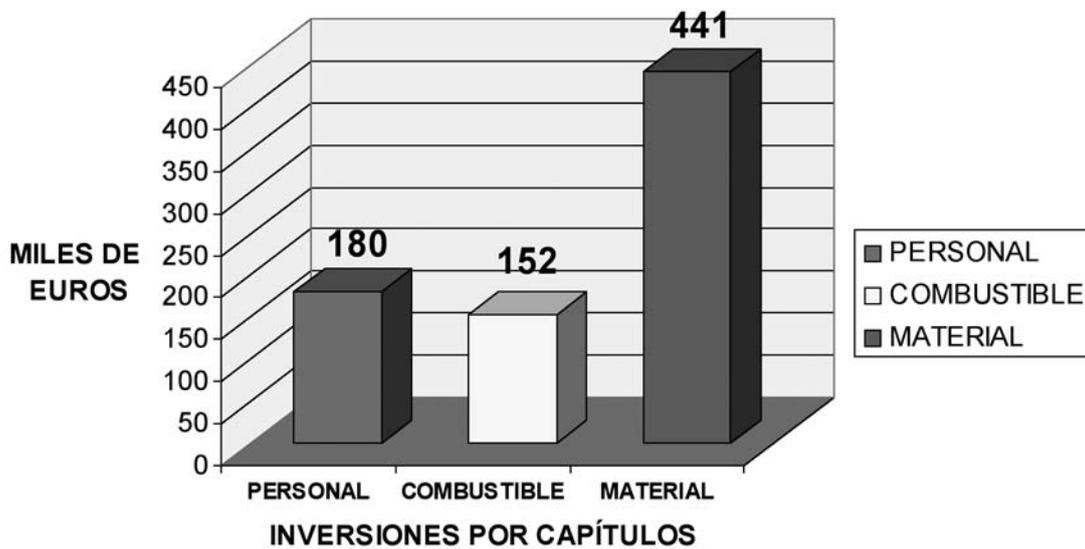
Para finalizar, y a modo de epílogo, para evitar en lo posible esas «lagunas» (carencias en otros casos) mencionadas anteriormente en cuanto a material y equipos, y en otras ocasiones el desconocimiento de que existen en el mercado, aunque son útiles en tareas militares, **sería muy conveniente y necesario que personal de las diversas Unidades de Especialidades del MING, colaborasen en la redacción de los pliegos de prescripciones técnicas de ciertos materiales, e intervinieran de alguna manera, en el programa de adquisiciones de material muy específico.**

DIAS EMPLEADOS EN ACTIVIDADES DE I/A EN SAN GREGORIO (PAEMING)



INVERSIONES DEL PAEMING

INVERSIONES DEL PAEMING (1999-2004)



ADECUACIÓN DE UN PASILLO DE FUEGO PARA EL MOE

Capitán Ingenieros ESO D. Jorge Cañada López.
MING-RPEI-12 (BZ. II/12)

1. INTRODUCCIÓN

Durante los periodos del 10 al 17 de diciembre de 2003 y del 13 al 23 de enero de 2004 se procedió por parte del Batallón de Castrametación (REI-11) a la adecuación de un pasillo de fuego existente en el CMT de Agost según la nueva normativa «Norma reguladora de instalaciones y ejercicios en «pasillos de fuego», por la cual se establece, en el ámbito del E.T., una normativa sobre Pasillos de Fuego que permite implantar unos procedimientos que contribuyan a mejorar la seguridad en los ejercicios que se desarrollan en estos, sin menoscabo en la preparación del personal.

Los objetivos de dicha norma son:

- Establecer una Norma, que sirva de guía para la redacción de las diversas Normas Particulares de Pasillos de Fuego existentes en el E.T. con especial atención sobre las medidas de seguridad mínimas que deben reunir, a fin de eliminar riesgos en el desarrollo de los ejercicios.
- Determinar y desarrollar un procedimiento que posibilite la normalización y validación de los existentes.
- Definir los criterios que permitan identificar y valorar las posibles deficiencias que puedan presentar este tipo de instalaciones, para proceder a su resolución proponiendo y/o introduciendo los cambios precisos.
- Designar el personal necesario, con las responsabilidades inherentes a cada uno de los que intervienen en la preparación y el desarrollo de los ejercicios.

2. PASILLO DE FUEGO Y AMBITO DE ACTUACION DE LA NORMA

«Un Pasillo de Fuego es una instalación permanente ubicada en el interior de un Campo de Tiro y/o Maniobras, en la que se realiza un ejercicio de instrucción con la finalidad de familiarizar al ejecutante en la fase final de asalto a una posición defensiva, con la combinación del ruido de las explosiones y los disparos de las armas automáticas, debiendo desplazarse reptando por debajo de unas alambreadas tendidas horizontalmente, al tiempo que se activan unas cargas explosivas próximas y se realiza fuego de ametralladora en el entorno de los ejecutantes», definición exacta según la normativa.

El ámbito de actuación de dicha norma se circunscribe a todas las instalaciones de este tipo en todo el ET.

«Un Pasillo de Fuego estará compuesto por una posición inicial, unos pasillos de entrada a varias calles que están jalonadas y cubiertas por alambradas, unos pasillos de salida de las calles que conducen a una posición final, asentamientos de ametralladoras, un sistema de control de cargas explosivas, embudos en el terreno para la colocación de explosivo y un Puesto de Control y Dirección del Ejercicio. Puede tener una zona acotada destinada a observadores».

3. EJECUCIÓN DE LA OBRA

Tras la realización de un reconocimiento a la zona donde se encontraba el pasillo de fuego con el que se contaba en el CMT, se estimó que los apoyos necesarios para adecuar el campo a la normativa serían los siguientes:

- Sobre la base de un pasillo de fuego ya construido, realizar las oportunas acciones para que dicho pasillo reúna las características adecuadas a las instalaciones de este tipo, según norma del MADOC.
- Según la norma, dicho pasillo estará compuesto por una posición inicial, unos pasillos entrada a varias calles que están jalonadas y cubiertas por alambradas, unos pasillos de salida de las calles que conducen a una posición final, asentamiento de ametralladoras, un sistema de control de cargas explosivas, embudos en el terreno para la colocación de explosivo y un Puesto de Control y Dirección del Ejercicio.
- Acondicionamiento del terreno mediante nivelación y compactación del mismo.
- Instalación eléctrica a lo largo del pasillo de fuego, de manera que, a cada embudo, en su borde, le llegara un extremo de línea perfectamente identificado con un número, llegando a su vez al panel de control de cargas el otro extremo con su correspondiente número.
- Realización de un panel de control o piano de fuego, como un dispositivo por el cual se activa individualmente cada una de las cargas.
- La entrada y salida de cada calle, se hará mediante unos ramales de 1,80 metros de profundidad, de manera que el personal pueda entrar y salir de cada calle, a cubierto de explosiones y fuego de ametralladora, estos ramales no están incluidos expresamente en la norma aunque por seguridad se pensó como un aumento de ésta.
- Extendido de la alambrada en las diferentes calles. (fig. 1).
La finalidad de la alambrada será:
 - Definir el trazado de la calle.
 - Permitir al ejecutante reptar con equipo de combate (mochila incluida) sin engancharse, y con una densidad tal que le impida ponerse en pié. La altura oscilará entre 60 y 80 cm desde la parte más baja del perfil del pasillo medido en su parte central.
 - Impedir que el ejecutante que pierda el control o se desoriente pueda ponerse en pié en medio del pasillo o bien salirse del mismo reptando por el lateral
- Realización de los diferentes embudos a lo largo del pasillo, cumpliendo los requerimientos de la norma:
Habrá una fila de embudos a cada lado de la calle y una o dos fila/s de embudos entre dos calles consecutivas, dependiendo de las características de cada campo. Las dimensiones de los embudos estarán en función de la carga explosiva que alojará:

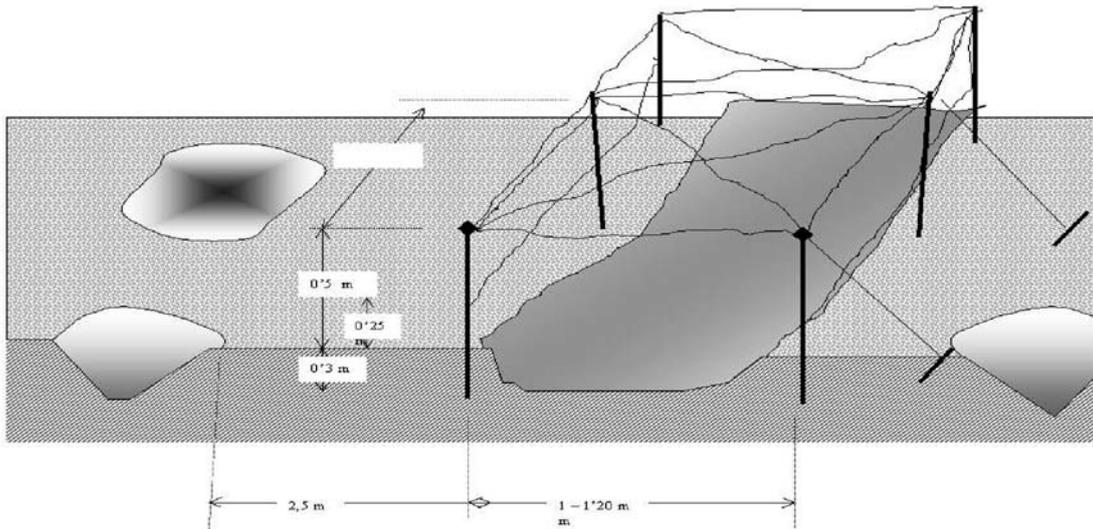


Fig. 1. Distancias mínimas según norma en cada calle.

Embudo tipo «A»: Para la/s carga/s inicial/es (máximo dos), situado lateralmente respecto a los pasillos exteriores y a una distancia nunca inferior a 15 metros del personal ejecutante o del personal del equipo de dirección y coordinación en el momento de la detonación. Debe tener unas dimensiones de un metro de profundidad por un metro y medio de diámetro en la boca (1,5 m X 1 m) Si no se dispone de espacio suficiente se suprimirá.

Embudo tipo «B»: Para alojar las cargas exteriores. Estarán situadas como mínimo a dos metros y medio (2,5 m) de las calles laterales (entre los bordes más próximos del embudo y la calle) y cuyas dimensiones serán de setenta centímetros de profundidad por un metro de diámetro (1m X 0,70m)

Embudo tipo «C»: Para las cargas entre dos calles continuas, estará como mínimo a dos metros y medio (2,5 m) de la calle (entre los bordes más próximos del embudo y la calle) y cuyas dimensiones serán de sesenta centímetros de profundidad por ochenta de diámetro (0,80m X 0,60m).

— Determinación de las cargas:

Todas las cantidades de explosivos señaladas a continuación están referidas a Trilita, por lo que se calculará la cantidad correspondiente caso de emplear otro tipo de explosivo

Tipo de embudo	Atraque sin agua	Atraque con agua
Embudo Tipo «A»	≤ 1000 gramos	≤ 1000 gramos
Embudo Tipo «B»	≤ 300 gramos	≤ 550 gramos
Embudo Tipo «C»	≤ 250 gramos	≤ 250 gramos

- Construcción de los asentamientos de las ametralladoras, debiendo cumplir las siguientes medidas, la ametralladora se colocará sobre trípode, el trípode deberá asegurarse e inmovilizarse, los asentamientos deberán estar perfectamente definidos sobre el terreno, las trayectorias no podrán pasar a menos de 3 m de altura del punto de mayor cota del pasillo, y siempre por el intervalo de dos calles consecutivas o por los laterales. Deberá existir un muro, de manera que las trayectorias de los disparos nunca bajen de la cota de seguridad de 3 m, así mismo habrá un elemento que fijara el ángulo de dirección.

- Construcción del centro de control y dirección de ejercicios.
- Debe tener el pasillo unos espaldones que recogerán la totalidad de los proyectiles disparados, éstos pueden ser artificiales o naturales, en el caso del CNT Agost, se consideró como espaldón la loma justo enfrentada a donde se colocarían las posiciones de tiro de las ametralladoras, en caso que no existiera esta loma en la norma se recogen las alturas y espesores mínimos de los espaldones.

SOLUCION ADOPTADA

Una vez realizado el reconocimiento, el pasillo de fuego existente debía ser reemplazado por otro completamente nuevo, ya que no cumplía ninguna de las características reflejadas en la norma del MADOC.

Acciones que se realizaron:

- Limpieza del terreno, ya que debe estar libre de obstáculos y limpio de vegetación, por otra parte, la norma indica que el pasillo se puede construir sobre tres opciones, la primera en una superficie llana, con elevaciones al principio y al final (naturales o artificiales), la segunda sobre una vaguada y la tercera como una combinación de las dos. En el caso del Campo de Agost, la ubicación del pasillo se realizó en una superficie con una elevación natural en uno de los extremos, que sería el lugar donde se encontrarían los asentamientos de ametralladoras, y con una gran elevación al otro lado, situada a unos 1000 metros, donde irían los impactos, sirviendo ésta de espaldón.
- La posición del centro de control se pensó establecer en uno de los laterales del pasillo de fuego, debido a las características particulares del terreno, pero por petición de la unidad usuaria se colocó a un lado de los asentamientos, estando construido mediante bloques de hormigón.
- El pasillo de fuego a construir estaría compuesto por tres calles de 60 m de longitud, rectas, con una anchura de 120 cm cada una, con una profundidad de 30 cm, realizada mediante una excavación, a partir del nivel del suelo. En las calles se colocaron alambradas tanto en la parte superior como en las laterales y las entradas estarán jalonadas, para evitar que se pueda acceder al resto del pasillo por error. La separación entre bordes contiguos de calles son de 750 cm.
- El acceso a las diferentes calles se realizó a través de pasillos excavados en el terreno, con una profundidad de 1,80 m y 1,00 m de ancho, para que el personal pueda acceder a cada calle de manera segura, de la misma manera se realizará la salida. Dichos pasillos deberían estar contruidos mediante un foso rectangular de 1,80 de altura por 1 de ancho, con paredes y solera de hormigón armado., con un espesor de 15cm en las paredes y 10cm en el suelo. Todo esto complementado con una cuneta de coronación o guarda, para evitar que las aguas y los materiales aneguen los fosos. Por la naturaleza del terreno, con placas rocosas, solo se pudo excavar y hormigonar el acceso a las diferentes calles. También se dispuso de una posición inicial y final, con capacidad para todos los actuantes y a partir de las cuales se accederá a los pasillos y de ahí a las diferentes calles, todo ello jalonado para los participantes.
- La alambrada en cada calle está formada por dos filas de piquetes largos unidos por alambre ordinario, a una distancia aproximada entre ellos de 150 cm, teniendo la precaución de no colocar ninguno entre la roza del pasillo y un embudo. El número total de piquetes largos fue de 220.

En la parte lateral los piquetes están unidos mediante dos hilos de alambre, uno a una altura del terreno de 20cm y otro a 50 cm, así mismo por su parte superior están unidos con alambre en zig-zag y con otro alambre tendido longitudinalmente a lo largo de la calle.

- Se clavaron unos piquetes cortos, para mantener la tensión de la alambrada.
- Se realizaron unos embudos para depositar las cargas explosivas, teniendo en cuenta los tipos de embudos según la norma:
Así habría dos embudos tipo A, que se encontrarían en uno de los laterales del pasillo a una distancia de 18 m del extremo de la calle contigua, teniendo una profundidad de 1m y de 1,5 m de diámetro.
Embudos tipo B, de los cuales habrá 6, que alojará cargas exteriores, estando situados a un mínimo de 3 m de las calles laterales, desde el borde del embudo al extremo de la calle, cuyas dimensiones son 0,70 m de profundidad y 1 m de diámetro.
Embudos tipo C, para las cargas entre dos calles contiguas, que estará a 3 m de la calle, y cuyas dimensiones serán de 0,60 de profundidad y 0,80 de diámetro, de éstos habrá 18. (todas las medidas se mayoraron para una mayor seguridad) Éstos tipo de embudos tienen el problema de que al ser excavados directamente sobre el terreno y sin ninguna protección sobre éste, el continuado uso de ellos haría que sus diámetros aumentara con el tiempo, hasta tal punto que las medidas de seguridad en cuanto a distancias de se llegarían a incumplir, a no ser de un plan de conservación a base de aportación de terreno o sacos terreros.
Para evitar estos problemas solo se hicieron los embudos tipo B y C y como solución definitiva se pensó hacerlos mediante cajones metálicos de 0,05m de espesor de lámina, fijados al suelo mediante hormigón y con puertas desplegadas, lo cual se dejó para una posterior colocación.
- Los asentamientos para las ametralladoras, se construyeron mediante bloques de hormigón ,con relleno interior de hormigón y arena, a los que habrá que colocar sacos terreros para tener asentada la ametralladora de la manera más estable, también se colocó unos redondos en los bloques de manera que el cañón de la ametralladora tuviera el movimiento horizontal totalmente limitado y solo podrá disparar en una sola dirección, de acuerdo con la norma.
- Instalación eléctrica necesaria, a cada embudo, en su borde, le llega un extremo de línea y al panel de control de cargas le llega el otro extremo de la línea y así activar cada carga de manera aislada, las cargas de cada embudo viene determinadas en la norma, y anteriormente descritas. En el panel de control de cargas o piano, cada interruptor tiene un número que corresponde con una línea y embudo.
Desde la arqueta de conexión al piano, sale una manguera de 2x1mm², a cada una de las arquetas de 25x25 (total de 26), en la arqueta de conexión al piano, a cada manguera se le puso una banana baquelita (rojo, negro) macho, para realizar una conexión rápida, a través de bananas de baquelitas hembras hacia el piano.
En las arquetas de 25x25 a la manguera, se le colocó, una pinza de cocodrilo (rojo, negro) a cada cable, para hacer la conexión a los cables de los correspondientes cebos.
- La señal luminosa y acústica fue tipo ambulancia alimentada por la misma batería que se alimenta el piano de fuego.
- En cuanto al espaldón que deberá recoger la totalidad de los proyectiles disparados por las ametralladoras, éste no existe, con lo que se abrió dos posibilidades.

des, una creación de un espaldón artificial, con su espesor determinado, ya sea de hormigón, planchas de acero, tierra o madera, y otra que fue la adoptada y apuntada por el MOE, que era aprovechar una elevación del terreno justo en frente de los asentamientos, la cual se encontraría a aproximadamente 1 km., teniendo en cuenta que esta posibilidad no está dentro de la norma dictada por el MADOC, pero que tras su consulta se dio como buena.

PLAZOS DE EJECUCION DE LA OBRA

La obra se ejecutó en 17 días , incluyendo dos días para el transporte de personal y material desde el REI-11 hasta Alicante. Aunque la obra está finalizada se preveía que para diciembre de 2004 se procediera a su homologación por parte del MADOC.

PERSONAL, VEHICULOS Y MAQUINARIA EMPLEADOS.

El personal con el cual se realizó la obra, fue 1 Teniente Ingenieros, 1 suboficial Ingenieros, 2 suboficiales CE, uno para electricidad y otro para los trabajos de albañilería, 1 cabo 1º TP, 4 cabos y 21 METP.

Se establecieron varios equipos, dos equipos de albañilería, un equipo de electricidad, un equipo de apoyo y en la segunda fase se unió un equipo de mantenimiento (2 METP), para intentar subsanar las averías aparecidas durante la obra.

En cuanto a vehículos y maquinas trasladados desde el REI-11, fueron las siguientes:

- 1 Nissan patrol
- 1 Iveco 72/17
- 1 Vempar aljibe
- 1 Volquete M250 40W
- 1 Retroexcavadora JCB 3CX
- 1 Empujadora
- 1 Rodillo Lebrero
- 1 Motoniveladora
- 1 Hormigonera Torgar
- 1 Genepresor Holman

Además hay que destacar, la colaboración del MOE, ya que se proporcionó para apoyo durante la primera fase de la obra un Nissan Patrol, y en la segunda un camión Iveco 72/17

Abreviaturas

MOE Mando de Operaciones Especiales.

REPORTAJE FOTOGRAFICO



Zona previa a inicio de la obra



Inicio de la obra.



Inicio de la obra.



Instalación eléctrica, asentamientos AMM y caseta de control



Pasillo acceso a las diferentes calles.



Asentamientos de AMM



Vista general pasillo fuego.

TRABAJOS EN AFGANISTÁN

D. Miguel Ángel López Martín
Teniente E.O.

1. ANTECEDENTES

Como unidad participante en la misión PIW (paz en el Mundo) que se desarrolla en la ZO, Afganistán, el contingente español encuadrado en la Fuerza Internacional de Asistencia y Seguridad (ISAF) bajo mandato de NNUU, y más concretamente la Unidad de Ingenieros, que desde la primavera de 2002 esta constituyendo parte del MNEG (Grupo Multinacional de Ingenieros) junto con los contingentes italiano y griego, han realizado muchos y variados trabajos en la zona de Kabul, concretamente, unos en beneficio de los contingentes nacionales, otros en apoyo a la población civil.

Ha sido en el cumplimiento de esta misión la Unidad ASPFOR VII, el personal perteneciente al Regimiento de Ferrocarriles nº 13 como Unidad de Ingenieros durante la primavera de 2004, quienes han ejecutado estos trabajos.

Obligado por la situación de inseguridad que se vive en este país, han sido los trabajos en apoyo a la fuerza multinacional los más importantes de los ejecutados, siendo la realización de un nuevo centro de carburantes en la zona del aeropuerto Internacional de Kabul (KAIA), el que ha requerido mayor esfuerzo.

2. BUNK FUEL INSTALLATION (BFI)

Como consecuencia de la duración de la misión y como mejoras en las instalaciones y en la seguridad de ISAF, el antiguo centro de carburantes que se encontraba ubicado dentro de las instalaciones del aeropuerto internacional de Kabul (KAIA), se decide cambiar su ubicación, aumentando su capacidad de almacenaje, pues el viejo solo tenía capacidad de 3 balsas de 30.000 litros cada una, insuficiente para las nuevas misiones de la operación PIW (Paz en el mundo) y que cumpla los nuevos requisitos de seguridad.

Se realiza por parte de la sección de infraestructuras del HQ ISAF el estudio y diseño del nuevo centro de carburantes (BFI- Bunk Fuel Instalación) según los requerimientos técnicos que la Royal Air Force (RAF) especifica en el pliego de condiciones técnicas, pues la instalación de las tuberías así como de los depósitos la realizaran ellos. (Plano general de los trabajos).

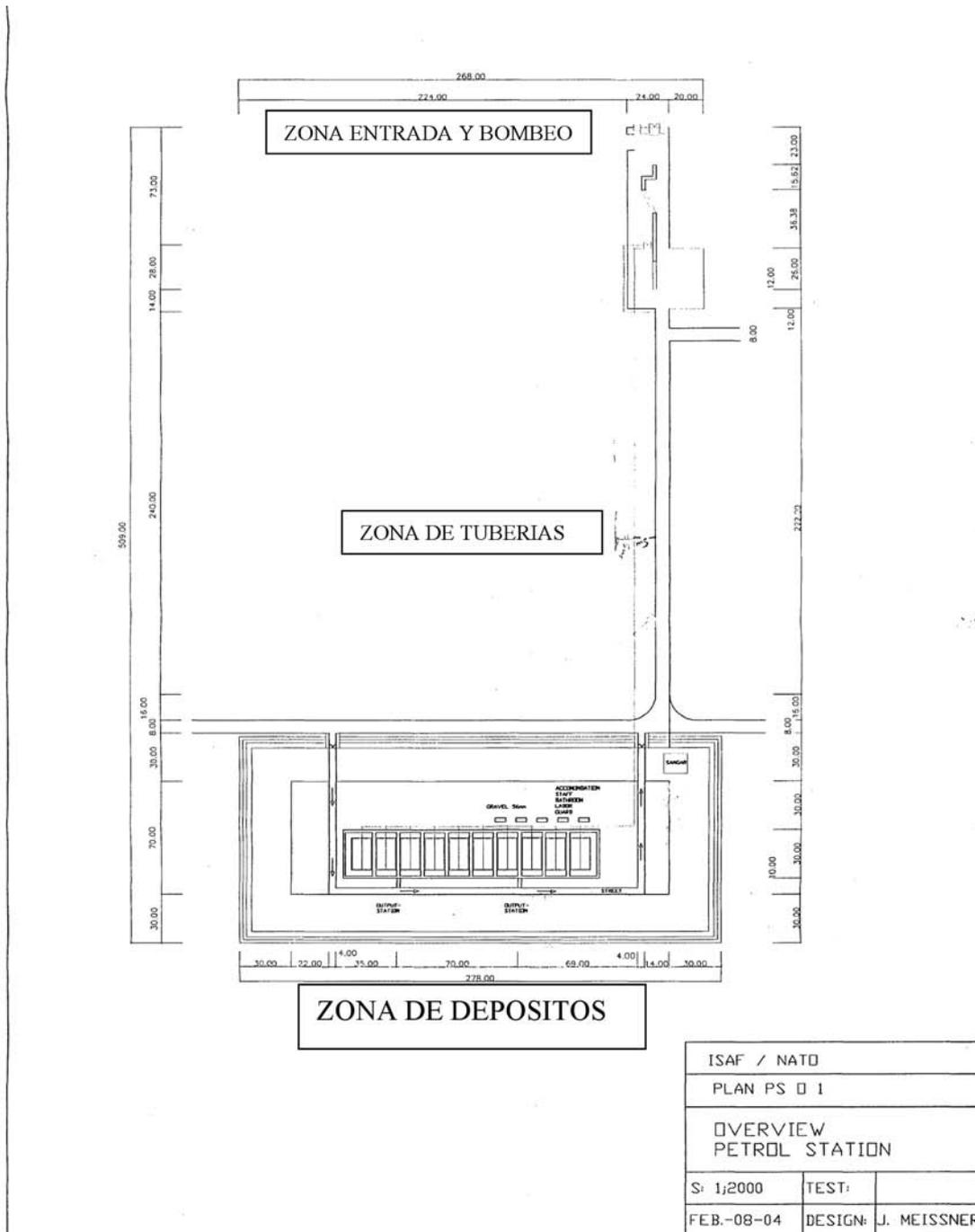
Es un comandante griego junto con un mayor norteamericano quienes diseñan en plano las nuevas instalaciones.

La FRAGO es enviada a la KMNB, sección de ingenieros, quienes a su vez, la envía al MNEG, el cual asigna el trabajo a la Unidad de Ingenieros española.

Los trabajos requieren una prioridad y es aquella que queda determinada por la necesidad de tener activado el nuevo centro de carburantes, para poder desmontar el antiguo por parte del personal de la RAF, que procedente de Gran Bretaña, llegara a ZO el día 8 de Abril.

Este personal realizara el desmontaje de tuberías, balsas de combustible y sistema de bombas del antiguo centro para montar este material en el nuevo emplazamiento y poder dar continuidad al servicio de abastecimiento de combustible.

La duración de los trabajos no debe exceder de un plazo máximo de 45 días hábiles.



Plano general de los trabajos en BFI.

3. TRABAJOS A REALIZAR

Desmante y nivelación de una explanada de 20.000 metros² para la posterior instalación de 8 balsas para depósitos.

Realización de las 8 balsas con un merlon de protección de 3,20 mts. de base por 1,40 mts. de altura.

Desmante, nivelación y aporte material en la zona de tuberías de 350 metros de longitud por 5 metros de ancho.

Realización de zanja de seguridad al perímetro de la explanada de 200 metros por 100 metros por 1 metro de profundidad.

Aporte de material, nivelación de explanada de giro para camiones civiles de 20 mts. x 20 mts x 1,8 mts.

Adecuación de la zona de entrada y descarga de combustible en una zona de 80 x 30 metros.

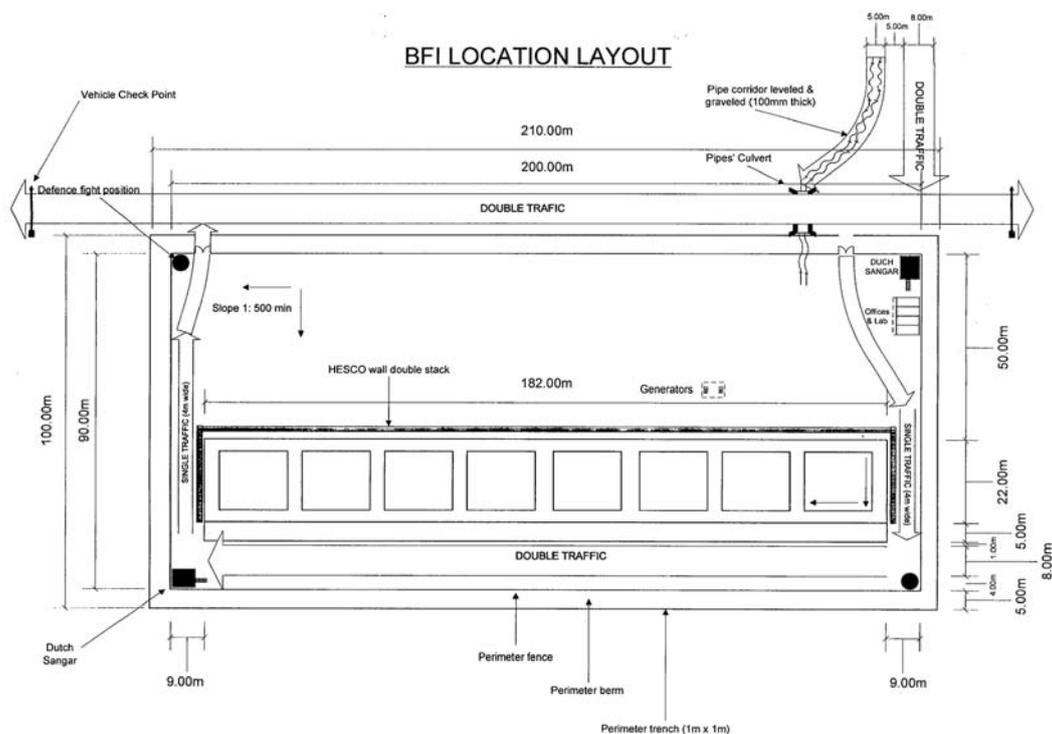
Colocación y llenado de 750 hesco bastión tanto en el perímetro de los depósitos como en la zona de descarga de combustible, en doble altura.

Realización de un paso para las tuberías de combustible de 6 x 1 x 1,3 metros

Nivelación y aporte del camino perimetral a los depósitos de 420 metros por 5 de ancho.

Realización de camino de acceso 600 metros por 6 de ancho

Montaje de 4 contenedores para vida y oficinas.



Plano zona depósitos.

4. INICIO DE ACTIVIDADES

El pelotón de transporte de la unidad realiza los acarreos de maquinas y material debidamente protegidos por la Sección de protección, estos se ejecutaron con dos camiones VEMPAR, que sobre sus plataformas trasladaron:

- 2 Buldózer ligeros Komatsu
- 2 Retropalas JCB 3CX
- 3 Minimáquinas más implementos BOBCAT
- 1 Genepresor HOLMAN
- 1 Grupo electrógeno

Por parte del MNEG se apoya con un camión con plataforma para trasladar el Rodillo Lebrero, así como la motoniveladora italiana y la cargadora Komatsu griega.

El traslado del personal se realiza diariamente por medios propios de la unidad, vehículos blindados VANTAC, desde la base de Warehouse hasta KIAI, distancia a aproximada entre puntos 12 kilómetros, con una duración en tiempo de 25 minutos. Debido a la inseguridad y al caos circulatorio, el jefe de la sección de protección varia diariamente el recorrido dentro de las posibilidades que permite el acceso a la zona

La jornada de trabajo comienza a las 6,30 horas hasta las 15,30 horas, incluyendo la duración del traslado ida y vuelta.

El enlace con la base se realiza a través de teléfonos vía satélite Iridium, pues el enlace radio no era posible debido a la proximidad de la torre de control.

En caso de evacuación sanitaria esta se produciría al hospital noruego que se encontraba en el aeropuerto.

El repostaje de combustible hasta la activación del centro se realizo con el camión cisterna de la unidad, siendo éste de una periodicidad de dos veces a la semana.

5. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS

Los trabajos comenzaron con el levantamiento topográfico una vez que la empresa civil de desminado ATC realizo la verificación de los terrenos donde se ubicaría el centro de carburantes. (foto 1)



Foto 1. Levantamiento topográfico.

Una condición impuesta era la pendiente del terreno que debía ser uniforme en toda la superficie sin que esta fuese menor del 5%.

El movimiento de tierras se ejecutó con los dos bulldozers ligeros tipo Komatsu que dispone la unidad, tanto la explanada como la zona que posteriormente sería ocupada por las tuberías. Realizado este trabajo y con el apoyo de una motoniveladora de la compañía italiana, se realiza la nivelación, hay que indicar que para pequeñas nivelaciones la unidad española cuenta con el implemento nivelador para una de sus cuatro minimáquinas, que realiza una buena función y permite nivelaciones bastantes buenas (foto 2).



Foto 2. Nivelación explanada.

Posteriormente se replanteó la explanada para comenzar con el aporte de material para la realización de los merlones para las balsas de combustible. Este trabajo se realiza con las retropalas JCB 3CX, realizando estas un aporte de 3.257 metros³ de material; se realizó en varias tongadas y en las dos primeras, que permitía por anchura el paso del rodillo, se regó para posteriormente realizar el pisado de estas tongadas (foto 3).

Hay que indicar que el regado de todas las zonas en las que fue necesario se realiza con camiones bomberos del contingente alemán ubicado en el aeropuerto.



Foto 3. Balsa n.º 1 con merlón de protección.

Los huecos donde se ubicarán los depósitos de combustible debían tener una pendiente uniforme del 5 % en ambos sentidos para converger en una esquina del depósito que posibilitara la recogida de líquidos, agua de lluvia o derrames ocasionales de combustible, en cada una de las balsas (foto 3).

Al unísono de la construcción de los merlones se ejecuta el camino desde la zona de bombeo de combustible en la entrada hasta los depósitos, 350 metros donde la máquina italiana ha nivelado y se aporta el material necesario, «mix», material resultante de la mezcla de finos con grava de diferente diámetro no superior a 60 mm. Este material es transportado por camiones de empresas locales, siendo el tema de la seguridad prioritario en la misión se tiene una patrulla alemana en la zona de la cantera supervisando la carga de los mismos y la sección de protección de la unidad española la que se encarga de la revisión de los camiones, la carga y control del personal civil (foto 4).



Foto 4. Protección en los trabajos.

El material contratado para la ejecución de caminos y explanadas es de 2.800 metros cúbicos de «mix». Siendo necesarios 1.300 metros³ de grava entre 20 y 50 mm para el llenado de los hescos bastión que darán protección a las instalaciones.

Nos encontramos a principios del mes de abril con los depósitos ya realizados así como el camino desde la entrada para las tuberías, y es la unidad inglesa la que procede a la instalación de las tuberías y bombas para el combustible, F23.



Foto 5. Montaje contenedores.



Foto 6. Contenedores en zona de ubicación.

Seguimos con el aporte y nivelación de la explanada de giro para los camiones civiles en la zona de la entrada; el montaje de los hescos en el perímetro de los depósitos así como su llenado, esta tarea se ejecuta en una semana, siendo el día 18 de abril cuando nos encontramos con la terminación de toda zona de depósitos. Realizando en la última semana de trabajos el montaje de los contenedores oficina (fotos 5 y 6).

Como parte final de los trabajos se mejora el trazado del camino, así como el aporte, nivelación y regado del mismo en una longitud de 600 metros y 5 de ancho.



Foto 7. Desmonte zona paso tuberías.

Finalizando los trabajos el día 3 de mayo.

6. RESUMEN DE LOS TRABAJOS

Desmonte y nivelación de 20.000 metros² (200 x 100)
Realización de 8 balsas para depósitos de combustible
800 metros de camino
350 metros de zona para tuberías
Realización de un paso para tuberías

Adecuación, nivelación y aporte de 800 metros² zona entrada
Llenado de 750 unidades hesco bastión
Montaje de 4 contenedores de vida
Realización de 600 metros de cunetas
Realización de 215 perforaciones en el perímetro, para postes cerramiento exterior.
Movimiento de 8.000 metros³ de áridos



Foto 8. Vista general del BFI.

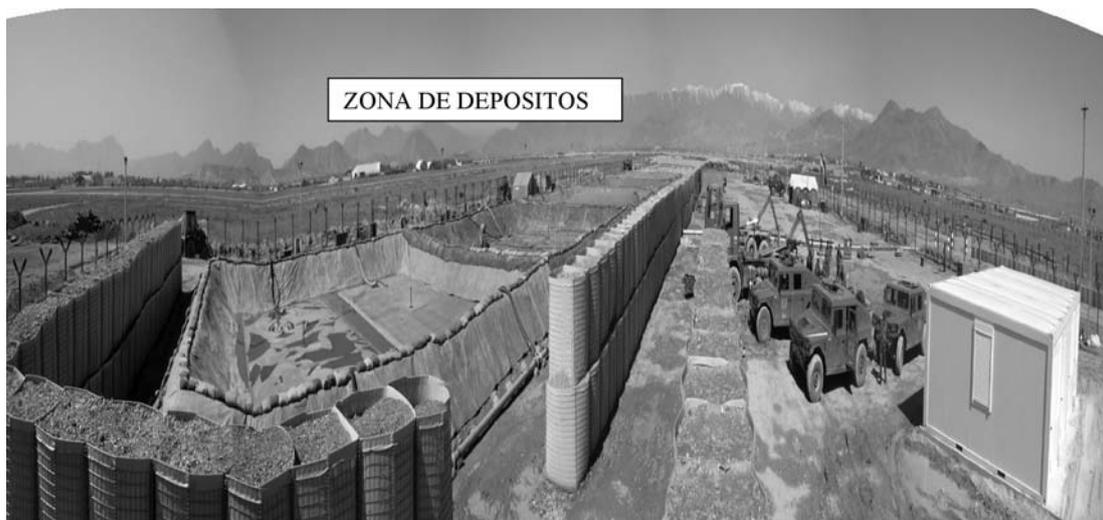


Foto 9. Vista general del BFI.

7. CONCLUSIONES Y APRENDIZAJE

Ante un proyecto de esta envergadura, no por la complejidad del mismo, sino por el gran volumen de tierra a mover es fundamental poseer maquinaria de gran capacidad como son las cargadoras y por supuesto una motoniveladora que en el tiempo de ejecución de los trabajos carecía la Unidad, pero que posteriormente se ha solucionado recibiendo de TN el pasado mes de agosto una maquina que solucionase tal carencia.

En una misión del tipo que se realiza en Afganistán donde las medidas de seguridad son esenciales, la unidad de Ingenieros aunque la doctrina cite que ella misma practica la protección inmediata, no puede abarcar todos los cometidos de seguridad: transporte, vigilancia y control sobre los medios y el personal civil, ya que se distraen personal necesario para otros cometidos propios del arma.

Ha sido de especial interés la realización del BFI, una instalación semipermanente con todas las condicionantes impuestas por ser un trabajo multinacional, ya que los requerimientos técnicos y especiales de la instalación fueron fijados por los ingleses, los apoyos prestados por personal alemán en el riego de las zonas aportadas, las formas de trabajar diferentes en concepto con los operadores griegos e italianos, pues estos son zapadores que a la hora de realizar una nivelación o un aporte se apoya en la orografía del terreno sin realizar apenas desmontes y aportes

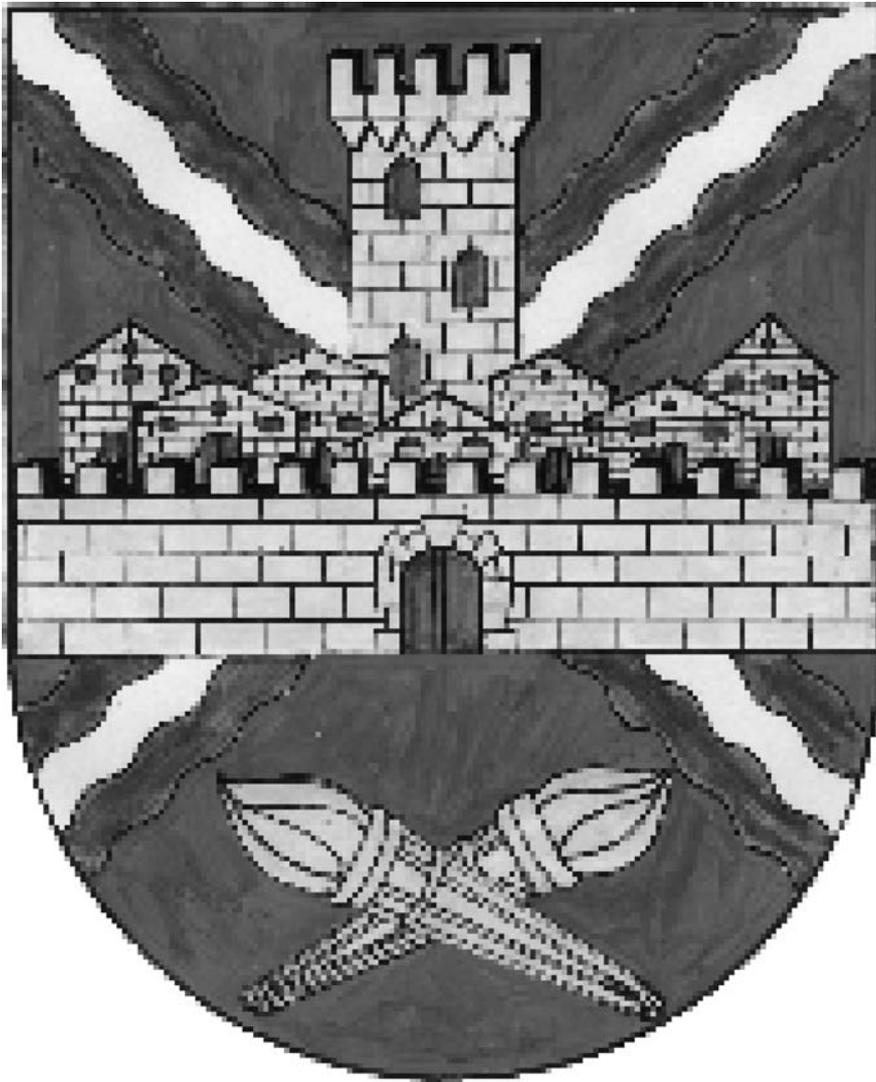


Foto 10. Vista general entrada al BFI.

8. ABREVIATURAS

BFI	Bunker Instalación para Fuel
FRAGO	Orden particular «Frequentary Order»
ISAF	Fuerzas Internacionales de Seguridad y Asistencia
KAIA	Aeropuerto Internacional de Kabul
KMNB	Brigada Multinacional de Kabul
MNEG	Grupo Multinacional de Ingenieros
PIW	Paz en el Mundo
TN	Territorio Nacional
VANTAC	Vehículo de alta movilidad táctica
VEMPAR	Vehículo espacial multiplataforma de abastecimiento y recuperación
ZO	Zona de Operaciones

ORDENACION DE SUPERFICIES



NORMAS PARA EL DISEÑO Y EJECUCION DE OBRAS DE CONSTRUCCION DE CAMPAMENTOS E INSTALACIONES SEMIPERMANENTES

José Felipe Vidal Andrés
Teniente Coronel de Ingenieros

INDICE

- Memoria
- Definiciones
- Reglas
- Planos
- Planificación de etapas

MEMORIA

1. OBJETO DEL ESTUDIO

El creciente número de operaciones exteriores en las que participa el Ejército Español, operaciones cada vez más dilatadas en el tiempo, genera una serie de necesidades de infraestructura, que requieren un planeamiento cuidadoso para evitar que los campamentos de las unidades militares se conviertan en auténticos mercadillos.

Por otra parte, el papel de España en estas coaliciones, puede llevar a que se considere en una operación hipotética como «**Nación líder**», lo que implica que deberá planificar y ejecutar la construcción del o de los campamento/s Base, y posteriormente mantener esos espacios, así como dirigir e incluso ejecutar con medios propios su explotación.

Simplificando estos conceptos, a nivel de Ingenieros, todo ello se puede resumir en una serie de acciones conducentes a la presentación de una propuesta de ordenación «**urbanística**», y explotación de servicios esenciales, de manera que el Mando tenga resuelto este aspecto primordial de su papel como «**Nación líder**».

2. CONCEPTO DE ORDENACION DEL ESPACIO

Partiendo del terreno, esté ya o no modificado por la acción del hombre, se ordenará el terreno disponible, diferenciando entre los siguientes tipos de espacios:

- Espacios construidos, por las tropas propias o aliadas, o encontrados ya edificados, sin diferenciar en un principio el momento en que son construidos u ocupados.
- Definición del espacio o grupo de espacios que tiene las mismas normas urbanísticas, y que normalmente será ocupado por un conjunto más o menos homogéneo de tropas.
- Viales necesarios de todo tipo.
- Zonas y elementos de seguridad y protección. Esto incluye las zonas perimetrales de seguridad, accesos, aparcamientos de personal ajeno a la Base, merlones de protección, y abrigos semienterrados o enterrados, entre otros.
- Zonas de equipamiento, internas de cada parcela, o de carácter general, que incluyen zonas verdes, zonas de ampliación, zonas de servicios técnicos de interés particular o general, zonas de acogida o de estacionamiento de refuerzos o de personal en tránsito, e incluso zonas previstas para la reunión de personal civil bajo la protección aliada que deba ser evacuada o al menos protegida temporalmente en la zona en conflicto.

3. CONCEPTO DE SERVICIOS ESENCIALES

Se definen como tales aquellos servicios que se deben prestar a una aglomeración más o menos ordenada de personas con carácter general, independientemente de la entidad de la fuerza o del grado de ocupación del espacio de la Base.

La experiencia indica que unas veces estos servicios se centralizan y otras veces se dejan a criterio de cada usuario, no obstante aquí se tratarán en principio como centralizados en mayor o menor grado. En principio, la descentralización evita cargar a la «**Nación**

líder» con el trabajo de proporcionar esos servicios, pero en cambio genera una descoordinación y unas superposiciones de elementos tales que pueden llegar a paralizar servicios completos¹.

Servicios más importantes, (o al menos servicios que son considerados con una entidad tal, que es factible centralizarlos e incluso dejar que sean asumidos por un solo organismo, con elementos de dirección y de ejecución a su disposición):

- **Servicio de seguridad**, perimetral, de control de accesos y seguridad interior. Normalmente incluye los elementos de reacción inmediata.
- **Servicio sanitario**, en este caso, lo más probable es que por economía de medios se emplee un sistema mixto, en el que se monten Puestos de Socorro nacionales de las diferentes unidades para asistencia de medicina general en régimen ambulatorio, y una formación sanitaria de entidad ROLE 2+ o ROLE 3 multinacional para especialidades y hospitalización.
- **Servicios eléctricos**, que comprendería la generación de energía o el acceso a la acometida de la red civil en su caso, el tendido de la red de distribución necesaria hasta las acometidas de cada destacamento y el mantenimiento de toda la red. La energía de emergencia sería proporcionada a nivel interno por grupos electrógenos de cada usuario.
- **Suministro de agua potable de diferentes calidades** y sistemas de evacuación de aguas residuales. Este servicio puede ser el que origine mayores discrepancias, debido a las diferentes normativas nacionales sobre la calidad y cantidad de agua a suministrar. Igualmente depende de la normativa nacional el sistema a emplear en la evacuación y depuración si procede de las aguas residuales de todo tipo. Si importante puede ser la centralización de todos los puntos de suministro de agua, lo es todavía más la elección de los sistemas empleados para deshacerse de las aguas residuales. La elección de procedimientos no adecuados, puede generar en su momento reclamaciones de los naturales de la zona debido a problemas de contaminación residual, que redundarán siempre en acciones legales contra la «**Nación líder**».
- **Suministro de combustible** adecuado en cantidad y calidad. Esto está en principio normalizado, y cabe pensar que el administrador de la Base se encarga tanto del almacenamiento como de la instalación de puntos de explotación. Hay que tener en cuenta la normativa internacional, tanto en lo referido a la seguridad de las instalaciones como a las medidas para evitar posibles contaminaciones por vertidos.
- **Servicio de municionamiento**, con el establecimiento de un área única de polvorines y distribución de explosivos, municiones y artificios. Cada país en su caso puede tener un área propia, pero el cuidado, mantenimiento y seguridad técnica de la zona deben estar centralizados, con procedimientos de manipulación escrupulosos.
- **Servicio contraincendios**, íntimamente relacionado con el de suministro de agua, que adquiere una importancia capital si la Base está asociada a una terminal aérea. También puede tener dos niveles, uno local a cargo de cada destacamento o zona, y otro, de segunda intervención, con carácter general para el conjunto de la Base.
- **Servicio de infraestructura para las telecomunicaciones**, debe permitir la instalación, ampliación y mantenimiento de las redes de telecomunicaciones con soporte hilo, distribución de los diferentes campos de antenas, sistemas de megafonía y alerta, y en general cualquier otro sistema de este tipo.

¹ Por ejemplo, si cada unidad hace sus tendidos de telecomunicaciones enterrados, y con posterioridad se intenta reagrupar la red eléctrica también enterrada, con toda seguridad se cortarían cables de comunicaciones al cavar las zanjas necesarias. (Ver problemas surgidos en la DMNSE Salamandre, MOSTAR 1996/2002. Sucesivos informes de las UING,s correspondientes)

- **Servicio de mantenimiento de infraestructura**, que tiene como misión la derivada de su nombre, teniendo en cuenta que es primordial para poder ejercer la labor de dirección y control del espacio urbanizado.
- **Servicio de recogida y eliminación de residuos urbanos**, que en caso de no poder enviar los desechos al vertedero local, supondrá que se deberá abrir uno para su explotación. Así mismo se deberá preparar un área de recogida de escombros y otros residuos no orgánicos, y habrá que establecer un procedimiento de eliminación de documentos de forma que no vayan nunca a vertedero.

4. CRITERIOS DE DISEÑO DE ESPACIOS Y PRESTACION DE LOS SERVICIOS

Los criterios que se deben considerar a la hora del diseño del espacio utilizado en una Base o campamento con un cierto grado de permanencia y entidad cuando menos media, realmente exceden de lo expresado en este estudio, toda vez que están condicionados por la realidad política del momento, y a veces puede parecer en su desarrollo que no siguen la lógica preconizada por unas consideraciones puramente técnicas. No obstante existen una serie de criterios básicos a tener en cuenta:

- Una Base es un elemento vivo, en constante desarrollo, con alternancias más o menos prolongadas en el tiempo de períodos de crisis con momentos de calma, lo que influye no sólo en el grado de ocupación sino también en el nivel de organización defensiva².
- El caso más complicado, «**a priori**», se puede plantear cuando dentro de una coalición cuya «**Nación líder**» sea España, se deba contemplar la creación de una Base cuyos usuarios sean unidades con carácter multinacional. Esto implicará una ordenación de los espacios disponibles de acuerdo con las posibilidades existentes, respetando siempre las legislaciones existentes. Existen varios sistemas para el diseño y ejecución de este tipo de Bases:
 - a) La «**Nación líder**» se limita establecer los sistemas y la estructura de seguridad, montar el Area de Mando y Control general y definir las zonas asignadas a cada país, dando unas normas mínimas de Régimen Interior. Es un sistema poco intervencionista, pero que con el tiempo genera falta de interoperabilidad, y no permite un aprovechamiento exhaustivo del espacio y de los recursos. Presenta el problema añadido de que la agresión al entorno es muy alta, y a la hora de restituir los terrenos a sus propietarios no se puede hacer en unas condiciones razonables, siendo el responsable último la «**Nación líder**».
 - b) Con un criterio altamente intervencionista, la «**Nación líder**» asume la ordenación de todos los espacios relacionados en el punto 2, y toma a su cargo como prestatario único la ejecución de los servicios relacionados en el punto 3. Este sistema, evidentemente genera roces y malestares entre los usuarios y el prestatario, y además genera unos gastos que solamente se podrán resarcir por parte de los usuarios mediante una contraprestación, generalmente en metálico o mediante la asignación de determinadas unidades a la operación. Requiere empeñar personal y medios, no sólo de Ingenieros sino de Policía Militar y otros Servicios, y además necesita la creación y el mantenimiento de órganos de dirección y entretenimiento del sistema, una vez puesto en marcha.
 - c) Un sistema mixto. Quizá sea el más interesante, en él la «**Nación líder**» se reserva la ordenación de los espacios, prestando una serie de servicios en la

² Por ejemplo, puede ser políticamente necesario en algún momento reducir la capacidad defensiva de nuestras instalaciones como muestra de confianza hacia el entorno, lo que implicará que en un momento de crisis se debe de disponer de los medios necesarios para la reconstrucción inmediata de esa infraestructura defensiva.

cuantía que se establezca. Así mismo controla el empleo de los viales, zonas de equipamiento y expansión, y dicta las Normas de Régimen Interior. A los usuarios les asigna espacios, especificando tanto el uso de los mismos como las normas urbanísticas de obligado cumplimiento en cada caso. Esta normativa se da habitualmente con carácter restrictivo.

- De la misma manera, se puede pasar en la prestación de los servicios, de un sistema de «**prestación de servicios comunes**» tipo cero, a unos servicios totalmente centralizados y monopolizados. Para desarrollarlo es necesario en todo caso disponer de unidades técnicas, no sólo para la construcción, sino también para el mantenimiento, la renovación y las variaciones necesarias en la infraestructura.
- Como criterio general, el intervencionismo en la normativa urbanística y en la prestación de los servicios no tiene por qué generar unos gastos «**no recuperables**» de carácter económico para la «**Nación líder**», pero siempre conllevan el empleo de recursos críticos, generalmente personal con alta cualificación técnica, lo que puede ocasionar una carga realmente gravosa para el que proporciona el personal material y equipos específicos. Como ventaja, además de reforzar el papel nacional dentro de la coalición, el intervencionismo disminuye la problemática que se planteará al final de la operación, al restituir el terreno ocupado a sus propietarios.
- La restitución de los espacios ocupados siempre representa un problema para la «**Nación líder**». Debe ser considerado desde el inicio de la operación, puesto que las posibles, - o más bien seguras -, alteraciones del entorno generarán siempre la reclamación de indemnizaciones.
Hay que tener en cuenta que siempre se producirán grandes movimientos de tierras, empleo de materiales ajenos al entorno, (áridos, hormigón, asfalto, tubos, líneas,...), demoliciones o modificaciones de estructuras existentes y otras obras, que habrá que valorar si merece la pena retirar o por el contrario dejar sobre el terreno.
Intimamente ligado a todo ello estará el problema de la contaminación residual, que debe ser controlada, o al menos conocida desde su inicio, para poder fijar el costo final de la descontaminación o en su caso de pago de las indemnizaciones correspondientes, y/o la ejecución de aquella con medios propios, ya sean los existentes sobre el terreno o adicionales.

5. CRITERIOS DE ZONIFICACION

Al llegar a este punto es necesario que se haya definido de alguna manera el grado de implicación de la «**Nación líder**», fijando dos parámetros:

Los servicios cuya prestación se va a asumir, y el grado de intervencionismo en las normas de aprovechamiento del espacio, especialmente en lo relativo a las limitaciones en la construcción y a las Normas de Régimen Interior aplicables, (siempre de carácter restrictivo).

Se continúa este estudio considerando establecido un grado de intervencionismo alto, pasando a considerar los criterios que se pueden emplear para la zonificación del espacio.

Un **espacio zonificado** es un espacio en el que rige la misma ordenación.

Un destacamento, (dentro de una Base), tendrá su equivalente en la ordenación municipal a **una manzana**, y estará delimitado por viales de uso general y/o merlones de protección en su caso. Normalmente será ocupado por una sola Unidad orgánica perteneciente a la Gran Unidad considerada globalmente, o por una Unidad de Apoyo Logístico con carácter nacional.

Cabe la posibilidad de que una fracción de ese suelo, equivalente a **una parcela**, (superficie definida dentro de una manzana con un frente o al menos una salida a vial de uso general), sea adjudicada a una formación del tipo de Cuartel General, Asistencia Sanitaria, Policía Militar, etc... como zona de vida dentro de un entorno nacional. Es decir en esa manzana se agrupan elementos de una misma nacionalidad, e incluso en caso extremo pertenecientes a países ligados por lazos de alianzas y una cultura común.

Estos destacamentos, («**manzanas**» para nosotros a la hora de urbanizar), deben incluir dentro del espacio a ellos destinados una serie de elementos comunes, zona edificable como zona de vida, administrativa, PC interno y similares. Deberá tener también una zona técnica, con aparcamientos, parques y talleres y los almacenes necesarios. Si es posible, de acuerdo con la orgánica de la unidad usuaria, deberá contar con un elemento sanitario, donde se puedan atender los nacionales de ese país, al menos en régimen ambulatorio a nivel de medicina general, siendo muy importante que los pacientes a este nivel sean atendidos en su propio idioma. Así mismo deberá contar con zonas deportivas y de esparcimiento acordes con la idiosincrasia propia de la unidad usuaria. Es necesario tener unos conocimientos básicos relativos a las costumbres de estos usuarios, con la finalidad de evitar dictar normas de régimen interior que puedan generar conflicto con las legislaciones nacionales.

Además de establecer los criterios anteriores es interesante tener previsto definir las zonas que se dedicarán a zona de esparcimiento e incluso zona comercial con proveedores y servicios civiles autorizados, (cafés, almacenes libres de impuestos y otros), así como las modalidades de su explotación.

Otro criterio a considerar a la hora de asignar espacios y dar las normas urbanísticas correspondientes a cada uno de ellos es el correspondiente a la persona que va a ocupar cada uno de ellos y a quien se puede denominar en adelante como «**residente**».

A la hora de estudiar las características de los residentes se deben considerar varias vertientes; de un lado los factores puramente nacionales, en los que en un principio no parece conveniente entrar, pero que serían importantes en las unidades multinacionales, (problemas culturales, interraciales, religiosos...), y de otro todo aquello inherente a su empleo, puesto de trabajo, tiempo de permanencia en zona de operaciones, repetición de misiones en un plazo más o menos largo, si va formando unidad o como elemento aislado... En general, el tratamiento que se de a estos factores estará relacionado con la sensación de bienestar dentro de la Base.

Este factor, sumado a los condicionantes técnicos y tácticos, y a la situación, fijará las normas de urbanización por las que se regirá la construcción y explotación del campamento o acantonamiento.

Todo lo mencionado anteriormente continúa teniendo sentido en caso de que la Base sea construida, gestionada y utilizada por un único país, o sea que se hable de una Base nacional.

6. PLANES DIRECTORES

El Plan Director de Ordenación es una propuesta de Ordenación Urbana, redactada con carácter sistemático. Tiene similitudes con el documento conocido en la Administración General del Estado como Plan Parcial de Ordenación Urbana.

Independientemente del grado de intervencionismo que se considere, el asumir el papel de dirección y posterior explotación de una Base, tiene una cierta similitud con la suma de papeles de la Administración y del promotor que desarrolla un Plan Parcial en un primer momento, y a medida que el usuario va construyendo su zona, va evolucionando hacia algo parecido a una gerencia de servicios e infraestructura dentro de un municipio.

Parece lógico adoptar como solución para la redacción de un Plan Director de Ordenación de una Base la concepción y el formato de un Plan Parcial tipo, pero teniendo siempre en cuenta que las variaciones de la situación, y el hecho de que las decisiones a nivel político pueden resultar cuando menos sorprendidas, generan unos cambios continuos que afectan a la infraestructura de gran manera.

Todo ello requiere una flexibilidad y una capacidad de reacción grandes, que permitan asumir los cambios citados con un «**gasto adicional**»³ mínimo.

A partir de la aceptación de estas premisas se puede pensar en redactar un Plan Parcial, es decir, el Plan Director de Ordenación de la Base, que contendrá los elementos que se relacionan a continuación.

Memoria

- Descripción del ámbito, topografía, entorno, conexiones existentes o previstas de la red viaria, viales, cauces, cultivos... y hacer hincapié en los factores que de alguna forma se pueda considerar que impondrán limitaciones a la construcción y/o explotación de servicios.
- Verificación de haber sido efectuado el reconocimiento EOR de la zona, y que está limpia de proyectiles, minas y cualesquiera otros artefactos explosivos. En caso contrario, deberá especificar que zonas están limpias, los plazos para el desminado de las superficies necesarias, quien va a realizar este desminado y el procedimiento de recepción y entrega de zona limpia.
- Reglas o estándares que se deberán cumplir. Interacciones entre ellas.
- Esquema de las redes físicas, justificando que cumplen las especificaciones; con ello quedará zonificado el espacio, y estudiados los espacios que se podrían considerar como públicos.

Anexos a la memoria

- Anexo A (Estudio de la Propiedad del Suelo). Propietarios, modalidad de cesión del terreno. Si es posible prever la evolución de esos títulos de propiedad así como las normas y plazo de restitución de la misma. Conocimiento de la legislación local, puesto que en caso de litigio probablemente se aplique ésta.
- Anexo B (Plan de Saneamiento y Depuración de Aguas Residuales), deberá incluir la evacuación de aguas pluviales, y el procedimiento y acometidas en detalle a la red general o a la planta depuradora, (con su proyecto específico si procede), en cada caso.
- Anexo C (Estudio Meteorológico), incluirá informes climatológicos con especial atención a vientos, soleamiento, temperaturas extremas, lluvias... y todo aquello que sea de interés.
- Anexo D (Estudio Geotécnico), al menos un estudio inicial de carácter básico.

Planos informativos

En general se debe verter en este tipo de planos toda la información que se recopiló tanto en el cuerpo de la memoria, (en su parte descriptiva), como en sus Anexos.

³ Ese gasto puede estar cuantificado de diversas maneras, económico, incremento de la vulnerabilidad, tiempo de trabajo de las unidades especializadas...

Planos de la ordenación

Es una de las partes más importantes. De acuerdo con lo expuesto en la justificación de la ordenación, tiene una serie de planos parciales que abarcan diferentes aspectos, de forma que de la unión de todos ellos se tiene que ver:

- Todas las zonas del espacio a ordenar han sido ocupadas en el plano, es decir que todas están definidas, incluidas las que no se espera ocupar en este momento, pero que se ordenan igualmente.
- Plano que especifique las alineaciones, separando los espacios públicos de los privados. Definirá perfectamente los viales.
- Plano de rasantes de viales y propiedades.
- Plano de redes, uno independiente para cada red, y uno de conjunto. Junto con los esquemas de las redes deberá ser documento bastante para justificar con precisión la viabilidad de los servicios.

Ordenanzas

Hasta ahora se han ordenado los espacios, y habrá que dar unas capacidades límite de los diferentes servicios con las que las diferentes «**manzanas**» o destacamentos han quedado definidos en el espacio.

Pero la construcción en el ámbito de esos espacios y el uso que se va a dar a las edificaciones, (siempre definidas como semipermanentes), no puede quedar a libre disposición del usuario del espacio. Es necesario regularlo mediante una normativa zonal, que debe ser aplicable a todos los espacios, siendo específica para cada tipo de espacio. Se considerarán en principio estos:

Espacios «públicos»

- Espacios viarios, definiendo claramente en cada uno de ellos los elementos accesorios, aparcamientos, accesos, alumbrado, edificabilidad accesoria, cajas de servicios eléctricos en sus márgenes, buzones de correos, definición del gálibo de todo tipo de líneas aéreas...
- Zonas de seguridad, perimetrales, de acceso, aparcamientos de personal ajeno a la Base o con acceso restringido, (trabajadores locales), establecimiento de las rutas de acceso de proveedores, normativa de circulación interna...
- Zonas y elementos de protección, normativa para su renovación, modificación y mantenimiento, sí como para la creación de elementos nuevos.
- Zonas de carácter general, zonas verdes, de ampliación de parcelas, de servicios técnicos de interés general, de tránsito, de acogida o estacionamiento de refuerzos, zonas de reunión de personal civil o desplazado que se acoja en un momento determinado de tensión dentro de la Base, (ONU, UNHCR, ONG,s...). En estas ordenanzas se especificarán los momentos de ocupación, la autoridad que la decide, el procedimiento a seguir, los suministros de servicios que se podrán proporcionar, la posible edificabilidad más o menos provisional de los solares asignados...
- Dentro de esas zonas de carácter general, cabe prestar especial atención a las zonas de acumulación y distribución de materias peligrosas, en particular explosivos y carburantes, que se regirán por los STANAG,s en vigor, o por la normativa más restrictiva de las aplicables en su caso, (con criterio general en todo caso).
- Una normativa específica es necesaria para definir la zona que se establezca como zona comercial y de esparcimiento de carácter general, que habitualmente serán explotados por personal originario de la zona en régimen de concesión, toda vez que el carácter recreativo y de descanso, unido al principio de la libre

competencia genera un dinamismo de la empresa privada, reflejado en la diversidad de la edificación.^{4,5}

En estos espacios debe cuidarse especialmente la estética, las condiciones sanitarias⁶, contraincendios, y la protección, lo que incluye la posibilidad de aislar completamente la zona en un tiempo razonable, lo que debe considerarse necesario en cualquier momento. Por tanto debe colocarse en una zona tal, que sea de acceso cómodo para los residentes, pero a la vez de fácil vigilancia para los servicios de seguridad, al objeto de impedir intrusiones indeseadas en el resto de la Base.

Espacios «privados»

Dentro de cada uno de los espacios o manzanas, es decir, de la zona asignada a cada destacamento, la normativa zonal debe fijar cuando menos los puntos siguientes:

- Condiciones que deben reunir las parcelas.
- Condiciones de la edificación en ellas y del uso de la edificación.
- Condiciones de volumen y forma de la edificación.
- Condiciones estéticas.
- Obras permitidas en las edificaciones existentes.
- Condiciones para la construcción de edificaciones permanentes de nueva planta.
- Viales interiores, con sus limitaciones y servidumbres.
- Aparcamientos y zonas de desarrollo posterior.

Otros espacios

Queda por definir otro tema, siempre problemático, y que genera múltiples problemas a la «**Nación líder**». Se trata de la explotación de canteras. Todo lo anteriormente hablado necesita siempre TIERRA. Esta tierra se extraerá de canteras, dentro o fuera de la Base y hará falta explotar una zona de «Caballeros» en la que verter la tierra sobrante o de calidad no deseada. En los primeros momentos de la explotación de la Base nunca hay problemas, pero a medida que la situación local se va estabilizando, y posteriormente en los momentos previos a la retirada de la fuerza de la zona genera situaciones de tensión y reclamaciones de indemnización por parte de la población local.

Por tanto, desde el momento en que se comiencen las obras se debe generar un plan de restitución de terrenos y de adecuación de las zonas de préstamos y caballeros, aunque al planificarse a medio, largo plazo todas estas obras, este plan deba quedar como «plan de contingencia», o al menos de forma que quede como «memoria histórica» en los archivos generales de la Base, guardando todos los documentos relativos a los acuerdos que se establezcan tanto con particulares como con las autoridades locales, como en su caso los derivados de las normas de requisas aplicadas según las Leyes y Usos de la Guerra.

Estas ordenanzas o reglas de las que se ha hablado hasta ahora, deben estar sistematizadas, de forma que se puedan elegir una serie de ellas, de una colección más o menos fija.

⁴ Es importante tener este factor en cuenta porque en caso contrario, o en caso de su prohibición por un tiempo prolongado, se están dando factores que pueden contribuir a la creación de unas redes clandestinas de distribución de alcohol y drogas, y de explotación sexual que evidentemente repercutirán en la actitud y rendimiento de las tropas aliadas.

⁵ El autor es partidario de que una «fiesta» controlada es evidentemente mejor que cincuenta clandestinas en los alojamientos sin autorización. Bien aprovechados esos momentos por el mando permitirán conocer las inquietudes y los problemas de la fuerza y son un vehículo para el ejercicio del mando como otro cualquiera más «ortodoxo».

⁶ Estos espacios, en su mayor parte serán zonas dedicadas a restauración, (por experiencia es lo más demandado en zona de operaciones), por lo que el control sanitario de los espacios de almacenamiento y cocina debe ser riguroso por parte de los servicios correspondientes.

Esta elección condicionará tanto la definición del tipo de Base, como el grado de intervencionismo que se desea ejercer en su explotación.

Por tanto son reglas de carácter general, que se han fijado de forma similar a las «Reglas de enfrentamiento, (ROE,s)». Se agrupan en capítulos, y en función de la situación se elegirán las reglas que mejor se adapten a cada una de ellas, e incluso se podrán crear reglas nuevas, si estas no fuesen válidas. Se insiste una vez más en la necesidad de la flexibilidad en este campo.

Capítulos propuestos:

- a1 Distribución de espacios y sistemas constructivos. Viales. Mantenimiento.
- a2 Fortificaciones y protecciones. Seguridad.
- a3 Servicios eléctricos. Infraestructura para telecomunicaciones.
- a4 Suministro de agua potable. Aguas residuales, evacuación y/o depuración.
- a5 Servicios contraincendios y NBQ de carácter general.
- a6 Servicio de suministro de combustible.
- a7 Servicio de municionamiento, (polvorines).
- a8 Servicios sanitarios generales. Requerimientos mínimos de los particulares.
- a9 Servicio de recogida y eliminación de residuos sólidos urbanos.

Estudio económico-financiero

Se estudiarán aquí los costes aproximados de implantación y ejecución de obras desde dos puntos de vista diferentes:

- Por un lado se debe estudiar el costo total con expresión de los costes iniciales, los de alquiler o indemnización por ocupación del terreno, y los gastos de explotación de los servicios, en usos de interés general y particular.
- Por otra parte hay que desglosar la parte proporcional del gasto, que se debe asumir por cada uno de los usuarios en función del aprovechamiento y servicios utilizados.

Esto permitirá conocer tanto el gasto total, como la parte del mismo que se puede reclamar a los aliados que ocupan la Base, incluso tener previstos los cánones a fijar en caso de que una parte de las instalaciones sea utilizada con carácter más o menos temporal por terceras organizaciones. Es importante calcular la aportación que hacen otros países con personal y medios, definir los hombres o unidades por unidad de tiempo necesarios en la ejecución de trabajos y demás detalles.

Para los servicios, se insiste en considerar los costes energéticos, y siempre los de primera inversión, mantenimiento y explotación. El no hacerlo así lleva a desfases presupuestarios muy difíciles de asumir con posterioridad.

Programa de actuación

En este documento deben quedar definidos los programas y los plazos de ejecución de las obras en los diferentes sectores.

Se considerará la sucesión en el tiempo de la ejecución de obras de urbanización general, con todas las secuencias necesarias, teniendo en cuenta que la infraestructura de los servicios comunes debe estar prevista, con los parámetros de las acometidas necesarias en todos y cada uno de los espacios considerados, pero solo se construirá a medida que sea necesaria para evitar gastos parciales de difícil o nula justificación, toda vez que no habría usuario a quién imputárselos.

Es evidente que lo importante es generar la secuencia y prever las capacidades de los servicios, pues las necesidades de la vida de las unidades seguramente harán que de lo que se había planificado a lo que realmente se ejecute en la situación considerada no haya ningún parecido.

7. TRAMITACION

De todos los puntos anteriores se obtiene un borrador que una vez aprobado por el Mando, pasará a la fase de tramitación, en la que será discutido por los diferentes concurrentes para la obtención de espacios en la Base considerada.

Recuérdese que al iniciar todo el estudio, un factor a considerar era el de propietarios de las fincas necesarias para la construcción de la Base, por lo que una vez decidido, en primer lugar, hay que recoger el total de los documentos de propiedad y/o posesión efectiva de las fincas, y a partir de ahí comenzar las obras, según el Programa de actuación.

En este momento, las fuerzas actuantes deberán constituir una Unidad «*ad hoc*» para la ejecución de las obras, y probablemente esta Unidad será multinacional, formada por fuerzas de Ingenieros, equipos de Especialistas, empresas civiles, y todos aquellos medios de apoyo logístico y seguridad necesarios para que aquella sea capaz de cumplir su misión.

Un punto importante es definir el mando de esa Unidad, sus atribuciones, y la capacidad de gestión de créditos que se le asignará.

Se estudiará todo esto en documento aparte y complementario del Plan Director citado.



COLABORACIÓN CON EL FÓRUM UNIVERSAL DE LAS CULTURAS 2004 DE BARCELONA, MEDIANTE EL MONTAJE DE UNA ESTRUCTURA FLOTANTE MCL-80 CON MATERIAL REGLAMENTARIO PTF-MAN

José Ballesta Barreda
Capitán de Ingenieros (E.O.)
Jefe de la Cía. de Puentes de Apoyos Flotantes
R.P.E.I. nº 12

Zaragoza, a 28 de septiembre de 2.004

ÍNDICE



- 1.º Objeto del presente trabajo.
- 2.º Razones del montaje.
- 3.º Antecedentes.
- 4.º Solución constructiva que se propone.
- 5.º Personal necesario y medios.
 - 5.1. Vehículos y maquinaria militar empleados.
 - 5.2. Personal.
 - 5.3. Material de PTF-MAN necesario para efectuar el montaje.
 - 5.4. Datos logísticos de las principales cargas empleadas.
 - 5.5. Distribución de las cargas.
- 6.º Orden de Montaje.
- 7.º Croquis de situación.
- 8.º Transporte a Barcelona y montaje. Diario de Operaciones.
- 9.º Turnos de Retén de Mantenimiento tras el montaje.
 - 9.1.-1.º Turno de Retén de Mantenimiento.
 - 9.2.-2.º Turno de Retén de Mantenimiento.
- 10.º Enseñanzas adquiridas.
- 11.º Agradecimientos y dedicatoria.



1.º OBJETO DEL PRESENTE TRABAJO

Como en anteriores trabajos, el objeto del presente documento es dar a conocer un nuevo trabajo realizado por la Compañía de Puentes de Apoyos Flotantes del R.P.E.I. nº 12 con el material reglamentario que tiene en dotación, así como exponer los problemas encontrados y sus soluciones y llegar, finalmente, a unas útiles enseñanzas.

2.º RAZONES DEL MONTAJE

En la ciudad de Barcelona, del 09 MAY 04 al 26 SEP 04, tuvo lugar un evento cultural: el FÓRUM Universal de las Culturas. Por tal motivo el Comité Organizador del FÓRUM-04 solicitó al Ejército de Tierra un apoyo que se concretó, inicialmente, en la necesidad de instalación de un paso flotante provisional para peatones que uniera los dos extremos del recinto portuario interior del FÓRUM y así evitar largos rodeos al futuro personal visitante.

3.º ANTECEDENTES

* Oficio de GERPIR de Rfª AL./G-4 3ª nº 033612855 de 23 ABR 03, solicitando apoyo al FÓRUM 2.004 en Barcelona.

* Mensaje de GEMING de nº de origen 50.275/2384 y grupo fecha – hora 161300 MAY 03, ordenando el nombramiento de representantes del R.P.E.I. nº 12 con amplia experiencia en montaje de campamentos para un número elevado de personas.

* Oficio del Sr. TCOL. JPLMM del R.P.E.I. nº 12 nombrando a un Comandante y a dos Capitanes para efectuar su presentación a las 260900 MAY 03 en el C.G. del Mando Pirenaico y asistir a una reunión con personal del Comité Organizador del FÓRUM 2.004 en Barcelona.

Tras esta primera reunión, siguieron otras muchas. Para no hacer excesivamente farragosa la lectura, baste saber que se modificó numerosas veces el tipo de apoyo solicitado (llegándose a tener prevista la colocación de hasta cinco (5) estructuras a base de material PF-50 y PTF-MAN); para, finalmente, decantarse por la colocación de una estructura flotante MLC-80.

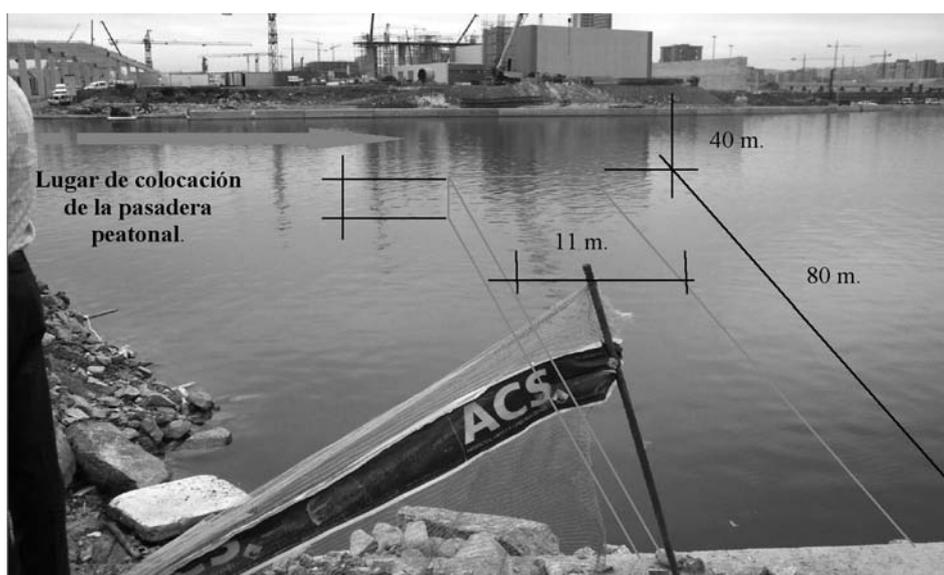


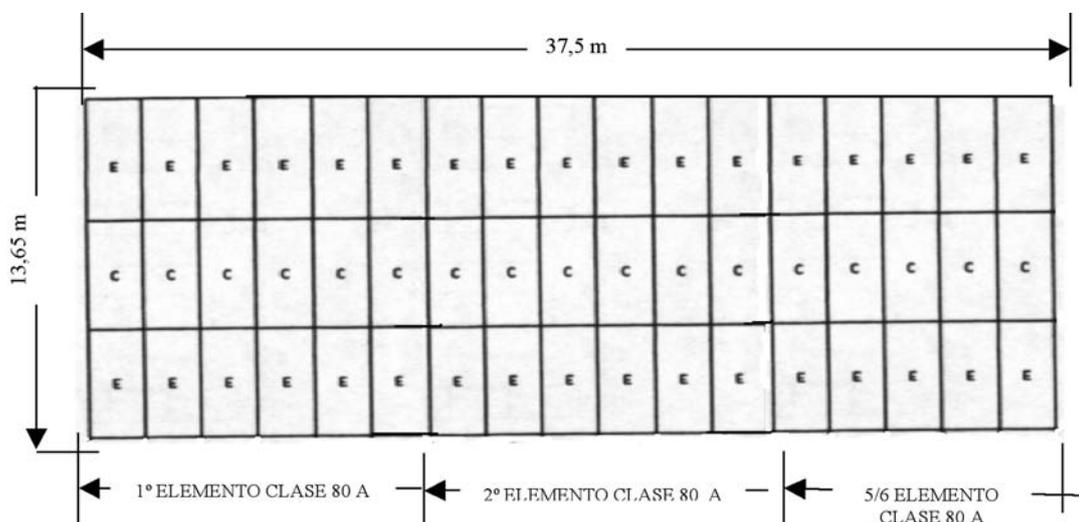
Foto 1. 26 MAY 03. Lugar de construcción del muelle que se prolongaría con una pasadera peatonal.

4.º SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA QUE SE PROPONE

Tras esta primera reunión el 260900 MAY 03 en Barcelona con personal del C.G. del Mando Pirenaico y del Comité Organizador del FÓRUM-04, y tras efectuar un reconocimiento de la zona de posible montaje de una estructura para paso de peatones, se propone al Mando la colocación de una pasadera flotante tipo 4 reglamentaria, cerrando la distancia de 40 m existente entre un muelle de 80 m de longitud por 11 m de anchura y la orilla contraria. Este muelle de 80 x 11 m aún no se había construido (foto 1).

Tal y como se dijo en el punto anterior, este apoyo inicial se fue modificando hasta llegar a concretarse, finalmente, en la instalación de una plataforma flotante MCL-80 con material PTF-MAN compuesta por dos (2) elementos de puente clase 80 A y 5/6 de un tercer elemento de puente, también de clase 80 A. Con esta disposición, de 35,7 m de longitud y de 13,65 m de anchura máxima, se dispone de una superficie flotante de 487,31 m² y 355,73 m³ de volumen. El conjunto presenta una flotabilidad mínima de 193 Tn.

Sobre esta estructura flotante, una empresa suiza - *NUSSLY*-, colocaría un entramado de perfiles HEB para vencer la diferencia de nivel entre la superficie de la plataforma y la del muelle. A su vez, sobre los perfiles, se colocaría un tablero de madera para paso de peatones y vehículos.



Croquis 1. Planta de la estructura flotante finalmente colocada: E=pontón extremo, C=pontón central.

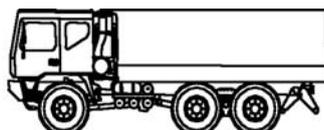
5. PERSONAL NECESARIO Y MEDIOS

5.1. Vehículos y maquinaria militar empleados

Los vehículos y maquinaria que se emplearon para efectuar el montaje, integrados en el Pelotón de Apoyo, fueron:



DOS (2) NISSAN ML-6



DOS (1) IVECO PEGASO M250.37W



UNA (1) AUTOGRÚA «LUNA» AT-35/32



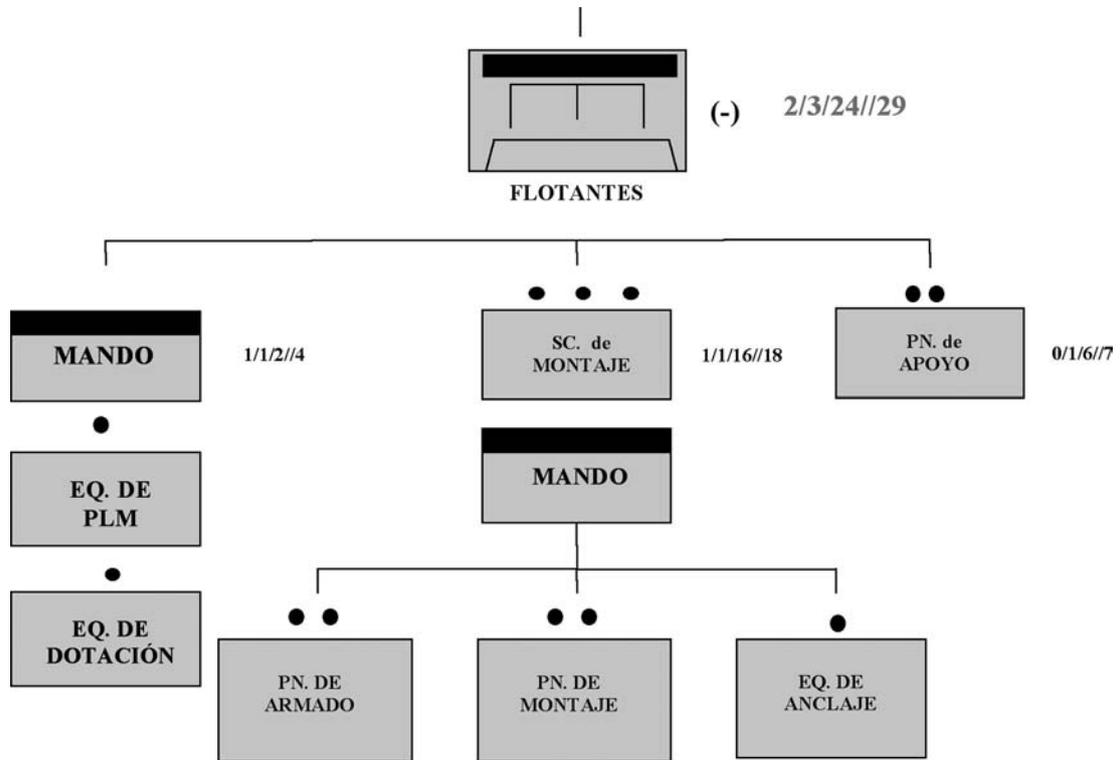
UNA (1) ZODIAC con MF/B



UN (1) MÁSTIL TELESCÓPICO «MERLO» P.60.10 EV

5.2. Personal

El personal que realizó las labores de montaje, se articuló de la siguiente forma:



5.3. Material de PTF-MAN necesario para efectuar el montaje

CARGAS	Número	PIEZA
PONTÓN CENTRAL	17	
PONTÓN EXTREMO	34	
TORNO, SOPORTE DE TORNO y RODILLO GUIA	11	
HORQUILLA DE ACOPLAMIENTO	548	
BOLARDO ANULAR	8	
TRAVESERO	11	
PLACA DEFLECTORA	17	
ESTRIBO DE ACOPLAMIENTO	438	

5.4. Datos logísticos de las principales cargas empleadas

CARGA TIPO	PONTÓN CENTRAL	PONTÓN EXTREMO	TORNO Y SOPORTE	RODILLO - GUÍA	TRAVESERO	BOLARDO ANULAR	PLACA DEFLECTORA	ESTRIBO DE ACOPLAMIENTO	HORQUILLA DE ACOPLAMIENTO	CAJA DE HERRAMIENTA ESPECIAL	AUTOGRUA «LUNA» AT-35/32	MANIPULADOR TELESCÓPICO «MERLO»
DIMENSIONES (En metros)	4,20 x 2,1 x 0,73	4,73 x 2,1 x 0,73	1,16 x 0,5 x 0,69	0,47 x 0,25 x 0,68	2,08 x 0,10 x 0,80	1,02 x 0,79 x 0,12	2,09 x 1,37 x 0,48	-	0,76 x 0,184 x 0,43	1,4 X 0,45X 0,45	-	5,33 x 2,25 x 2,66
PESO Cada pieza (En Kg)	1.185	1.250	202	145	16,5	60	92	0,5	7	200	24.000	12.000
NÚMERO de CARGAS	17	34	11	11	11	8	17	438	548	1	1	1
PESO PARCIAL (En Tm)	20,2	42,5	2,2	1,6	0,18	0,5	1,6	0,22	3,84	0,20	24	12
PESO TOTAL: 85,04 Tn												

5.5. Distribución de las cargas

Las cargas se transportaron empleando plataformas y góndolas civiles, de acuerdo a la siguiente distribución:

DISTRIBUCIÓN DE LAS CARGAS	
PLATAFORMA 1	6 PONTONES EXTREMOS y 3 PONTONES CENTRALES.
PLATAFORMA 2	6 PONTONES EXTREMOS y 3 PONTONES CENTRALES.
PLATAFORMA 3	6 PONTONES EXTREMOS y 3 PONTONES CENTRALES.
PLATAFORMA 4	6 PONTONES EXTREMOS y 3 PONTONES CENTRALES.
PLATAFORMA 5	6 PONTONES EXTREMOS y 3 PONTONES CENTRALES.
PLATAFORMA 6	6 PONTONES EXTREMOS y 3 PONTONES CENTRALES.
PLATAFORMA 7	2 PONTONES EXTREMOS y 1 PONTÓN CENTRAL. 1 PALETA 21/75-C con 7 PLACAS DEFLECTORAS. 2 CONTENEDORES RC-50 con 150 HORQUILLAS DE ACOPLAMIENTO. 2 CONTENEDORES RC-20 con 438 ESTRIBOS DE ACOPLAMIENTO.
PLATAFORMA 8	2 PALETAS 21/75-C con 12 PLACAS DEFLECTORAS. 1 PALETA 21/75-A con 11 TORNOS. 1 PALETA 21/75-A con 11 SOPORTES DE TORNO, 11 TRAVESEROS y 11 RODILLOS. 5 CONTENEDORES RC-50 con 398 HORQUILLAS.
GÓNDOLA 1	1 MÁSTIL TELESCÓPICO MERLO P60.10 EV. 1 PALETA 21/75-A con PLACAS DE SEGURIDAD, TOPES y 8 BITAS.
GÓNDOLA 2	1 AUTOGRÚA LUNA AT-35/32.



Foto 2. 24 MAR 04. Parque de Puentes. Preparación de material.



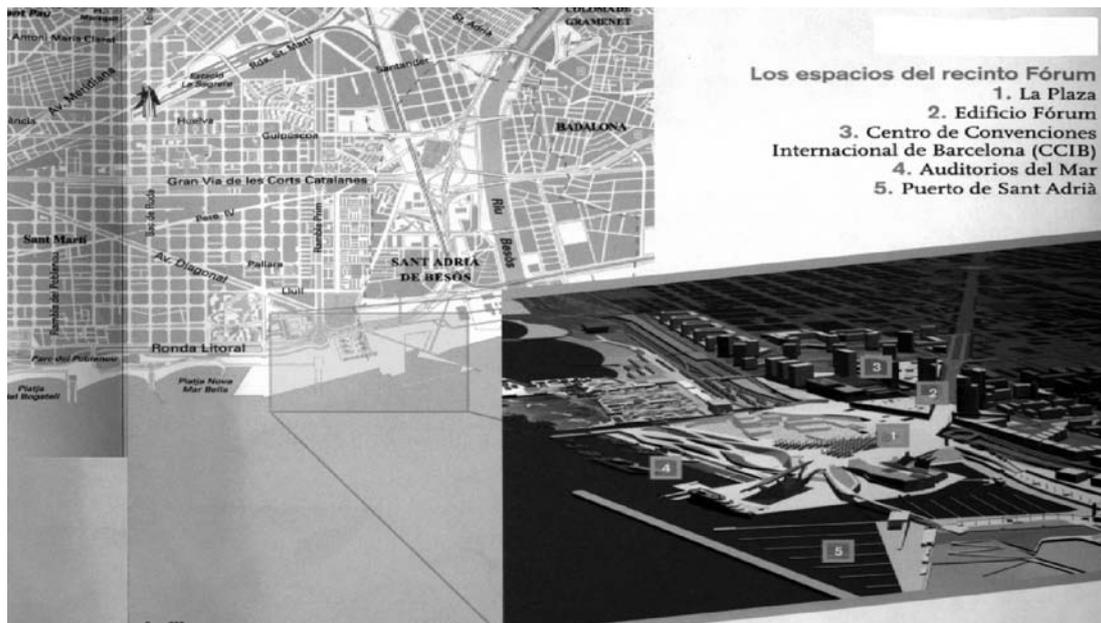
Foto 3. 24 MAR 04. Preparación de embarcaciones ZODIAC y prueba de motores F/B.

6.º ORDEN DE MONTAJE

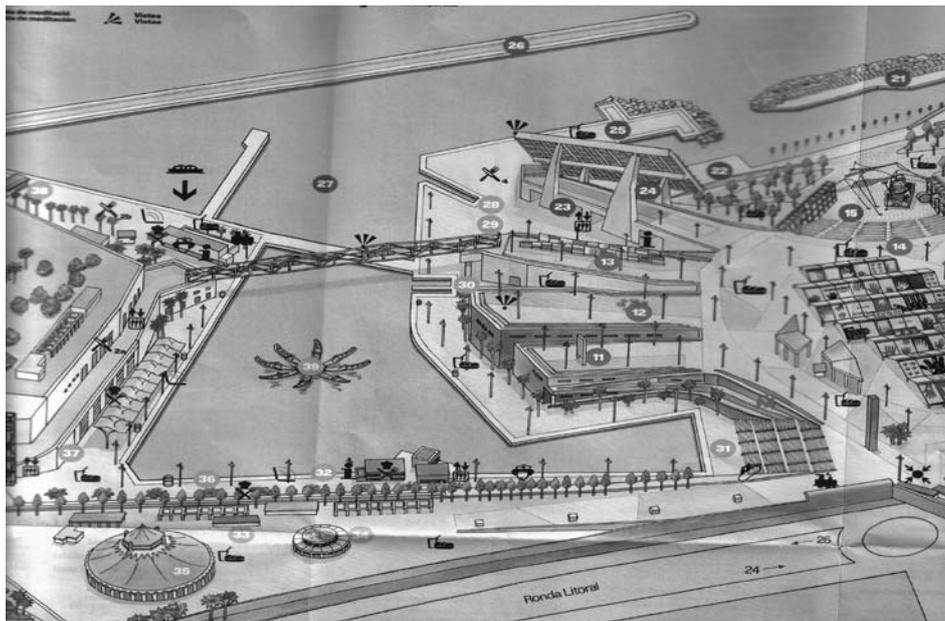
- A. MSG SINCLÁS SEJEME 516-AI/0433085367 de 23 ENE 04.
- B. MSG SINCLÁS GERPIR AL/G-4 3ª 043619712 de 17 MAR 04
- C. MSG SINCLÁS SEJEME 4894 de 23 MAR 04.

Una vez recibida la orden de montaje según los mensajes anteriores, el personal implicado se dividió en dos grupos para realizar el transporte: un (1) *Equipo de Transporte por carretera*, con la misión de llevar al interior del recinto del FÓRUM-04 dos (2) Nissan y dos (2) IVECOS con el material de navegación, buceo y herramienta especial y a los operadores de la autogrúa LUNA AT-35/32 y del mástil telescópico MERLO P60.10 EV. El resto del personal no implicado en los equipos anteriores, irá en un autobús civil.

7.º CROQUIS DE SITUACIÓN



Plano 1. Situación general del espacio del FÓRUM-04 de Barcelona.



Plano 2. Situación general del espacio interior del FÓRUM-04 de Barcelona.

8.º TRANSPORTE A BARCELONA Y MONTAJE. DIARIO DE OPERACIONES

Día 29 MAR 04

- 07,30: Carga de la autogrúa LUNA AT-35/32 y del mástil telescópico MERLO P60.10 EV en sendas góndolas civiles y marcha hacia Barcelona.
- 08,00: Carga de materiales de montaje en seis (6) plataformas civiles de 13,50 m con una autogrúa LUNA AT-35/30. A medida que se carga el material, las plataformas parten hacia Barcelona.

- 08,00: Marcha hacia Barcelona del convoy militar formado por dos (2) Nissan y dos (2) IVECOS con el material de navegación y buceo y herramienta especial y con los operadores de la autogrúa LUNA AT-35/32 y del mástil telescópico MERLO P60.10 EV.
- 09,30: Marcha a Barcelona en autobús civil del grueso del personal.
- 13,17: Llegada a Barcelona del autobús. Novedades al R.P.E.I. nº 12. Instalación del personal en el hotel y reparto de acreditaciones de acceso al recinto del FÓRUM-04.
- 14,30: Se efectúa la 1ª comida en el comedor situado dentro del FÓRUM-04.
- 15,24: Llegada y descarga de la autogrúa LUNA AT-35/32 y del mástil telescópico MERLO P60.10 EV de sus góndolas civiles de transporte.
- 15,41: Llegada del convoy militar.
- 16,00: Estabilización de la autogrúa. A lo largo de toda la tarde van llegando las diferentes plataformas con el material pesado de montaje y se van descargando en la zona de trabajos. Se enjareta la ZODIAC H-10 de seguridad y se comprueba el material de buceo.



Foto 4. 29 MAR 04. FÓRUM-04. Descarga de materiales en plena tormenta. Formación del Parque de Puentes.

- 21,30: Llegada y descarga de las dos últimas plataformas.
- 22,30: Fin de trabajos de descarga y acopio de materiales. Traslado al hotel.

Día 30 MAR 04

- 08,00: Preparación de autogrúa LUNA y del mástil telescópico MERLO y se bota la embarcación neumática ZODIAC H-10 de Seguridad. Inicio de los trabajos de montaje.
- 08,30: Se tiende el cable fiador de 70 m aguas arriba
- 15,31: Fin de trabajos diarios de montaje. A pesar del mal tiempo, se logra colocar en el agua un (1) elemento de puente MCL-80 Clase «A». Se efectúa la 1ª comida en el comedor del FÓRUM-04.
- 16,15: Mantenimiento de vehículos, embarcación ZODIAC H-10 con MFB y maquinaria.



Foto 5. 30 MAR 04. FÓRUM-04. Cable fiador tendido.



Foto 6. 30 MAR 05. FÓRUM-04. Primer elemento MCL-80 case «A» sobre el agua.
Colocación de las Placas de Seguridad

Día 31 MAR 04

- 08,00: Preparación de autogrúa LUNA y del mástil telescópico MERLO y se bota la ZODIAC H-10 de seguridad. Inicio de los trabajos de montaje.
- 15,34: Fin de trabajos diarios de montaje. En el agua se logra dejar un total de dos (2) elementos de puente MCL-80 Clase «A» y 5/6 del último. Se efectúa la 1ª comida en el comedor del FÓRUM-04.
- 16,23: Mantenimiento de vehículos, embarcación ZODIAC H-10 con MFB y maquinaria.



Foto 7. 31 MAR 04. FÓRUM-04. Pelotón de Montaje. Unión de pontones.



Foto 8. 31 MAR 04. FÓRUM-04. Dos (2) elementos de puente MCL-80 Clase «A» y 5/6 del último. Se aprecian los tornos 1, 2, 3, 4 y 5 unidos al cable fiador. Al fondo, ZODIAC de Seguridad.

Día 01ABR 04

- 08,00: Preparación de la autogrúa LUNA y del mástil telescópico MERLO y se bota la ZODIAC H-10 de seguridad. Inicio de los trabajos de montaje. Se colocan y aseguran once (11) puntos de anclaje
- 15,34: Fin de trabajos de montaje. En el agua se logra dejar un total de tres (3) elementos de puente MCL-80 Clase «A». Se efectúa la 1ª comida en el comedor del FÓRUM-04.



Foto 9. 01 ABR 04. FÓRUM-04. Detalle desde 1.ª orilla, de los puntos de anclaje 1 a 9.



Foto 10. 01 ABR 04. FÓRUM-04. Detalle de los puntos de anclaje 10 y 11.

- 16,23: Mantenimiento de vehículos y maquinaria. Plegado de la embarcación ZODIAC H-10. Recuento de herramienta de montaje y preparación de material. Repostaje de vehículos. Despedida del personal civil del FÓRUM-04.

Día 02 ABR 04

- 07,30: Llegada de dos (2) góndolas civiles y de una (1) plataforma. Carga de la autogrúa LUNA AT-35/32, del mástil telescópico MERLO P60.10 EV, de tres pontones y de las paletas de transporte vacías. Regreso a Zaragoza.
- 08,30: Tras finalizar la carga de las góndolas y de la plataforma, el convoy militar formado por dos (2) Nissan y dos (2) IVECOS parte hacia Zaragoza.
- 08,15: Despedida de las autoridades militares en Capitanía.

- 09,00: Llegada del autobús al hotel. Marcha del grueso del personal a Zaragoza. En Barcelona queda un (1) Suboficial y dos (2) de Tropa para efectuar un mantenimiento diario al puente flotante.
- 13,42: Llegada del autobús al R.P.E.I. nº 12. Novedades al Sr. TCOL. JBPONT I/12.
- 15,21: Llegada al R.P.E.I. nº 12 del convoy militar y de las góndolas y plataforma civiles. Descarga de vehículos y paletas de transporte vacías.

9.º TURNOS DE RETÉN DE MANTENIMIENTO TRAS EL MONTAJE

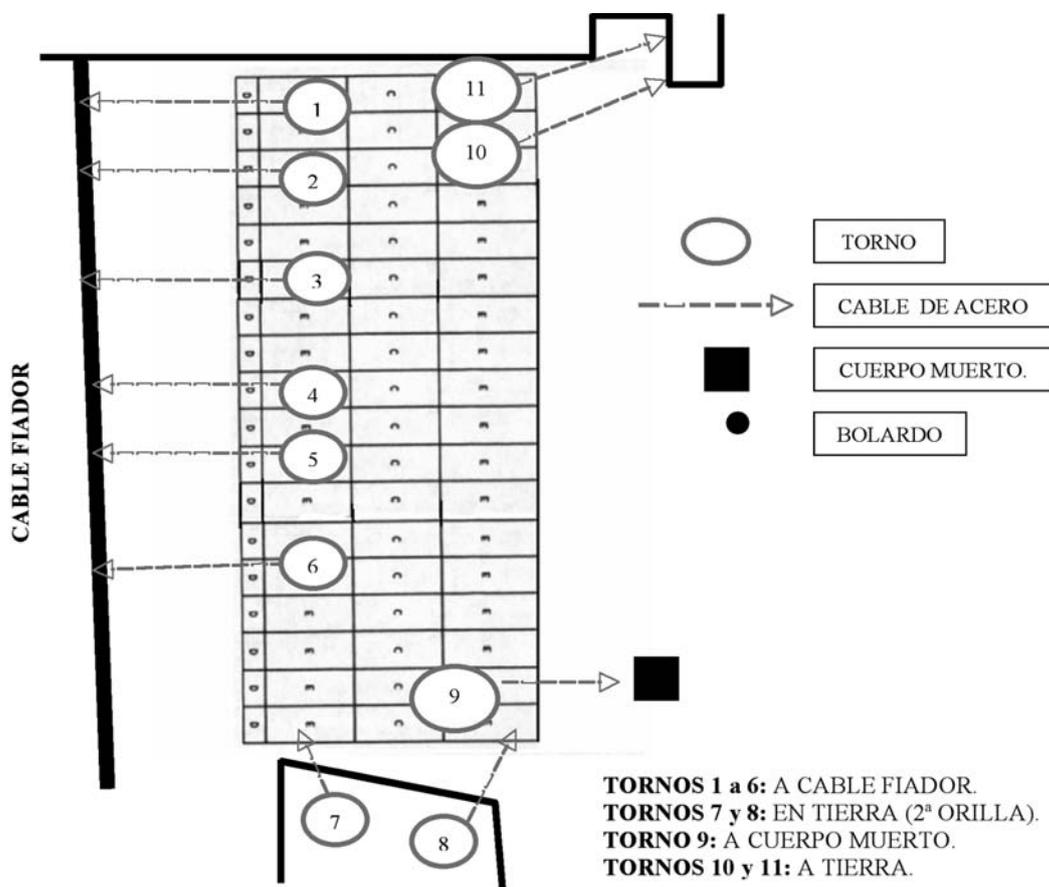
En el proyecto de montaje se incluyó la necesaria permanencia en Barcelona de un Equipo de Retén formado por un (1) Suboficial y dos (2) de Tropa, que se relevaría cada quince (15) días, con la misión de efectuar un mantenimiento *diario* a la estructura flotante.

Durante el período comprendido entre el 02 ABR 04 y el 04 OCT 04, se han relevado un total de doce (12) equipos. Las novedades más sobresalientes ocurridas durante estos meses, se centran en los dos (2) primeros turnos y pueden resumir en las siguientes líneas:

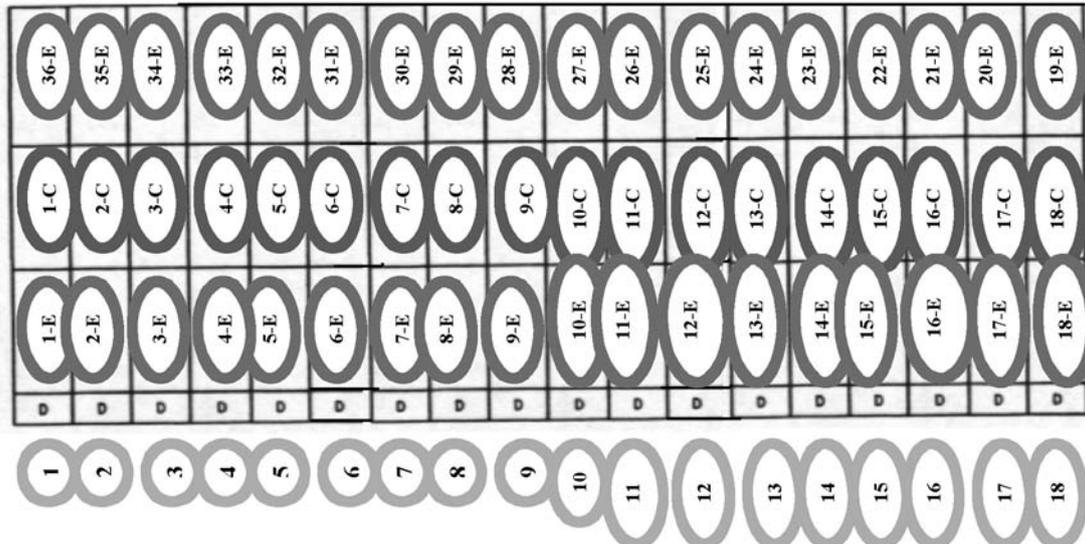
9.1. 1.º Turno de Retén de Mantenimiento

Durante estos primeros quince (15) días, se observa que la estructura flotante golpea en exceso —hay que pensar que estamos en un puerto cerrado—, contra los muelles de hormigón armado extremos. El cable de algunos tornos comienza a partir a causa del excesivo oleaje y exige una constante reparación y del envío de nuevo cable de repuesto desde Zaragoza.

En resumen, los daños iniciales en el material flotante son los siguientes (croquis 2 y 3):



Croquis 2. Planta de los anclajes de la estructura flotante finalmente colocada el 02 ABR 04.



Croquis 3. Planta con la numeración de los pontones y placas deflectoras.
E=pontón extremo, C=pontón central, D=placa deflectora.

1. Las placas deflectoras nº 1 y 18, están abolladas por golpeo contra el muelle.
2. El pontón 18-E, golpea contra el espigón al tener que ser retirada la placa nº 18.
4. Parten dos (2) cordones del torno nº 7.
5. Se rompe el agarre del torno nº 9 al cuerpo muerto (ver foto nº 9).

9.2. 2.º Turno de Retén de Mantenimiento.

Estos segundos quince (15) días, marcarán la diferencia respecto del resto. El Sargento D. EDUARDO MONTES CAÑETE, Jefe del 2º Equipo de Retén de Mantenimiento, tuvo que emplearse a fondo en el cuidado y mantenimiento de la estructura flotante. Ésta continúa golpeando en exceso contra los muelles extremos a causa de las anormales corrientes submarinas (*agitación*) y del mal tiempo reinante en el exterior. Los cables de los tornos siguen partiendo a causa del excesivo oleaje y exigen una constante reparación y del envío de más cable de repuesto desde Zaragoza.

Las *principales* vicisitudes acaecidas durante este 2.º turno, fueron las siguientes:

➤ 17 ABR 04

En este día, hay tormenta y el mar se encuentra extraordinariamente agitado. Los tornos no son capaces de soportar el enorme esfuerzo de estrepada y los seguros no sujetan el cable. La estructura flotante golpea fuertemente sobre ambas orillas. A causa de ello:

- Parten, de nuevo, numerosos cables de los tornos que sujetan la estructura.
- El torno nº 7 está prácticamente suelto por la acción del mar.
- Se han roto los volantes de los tornos 1 y 4.
- Se parte el pontón extremo 18-E. Presenta enormes abolladuras.
- Sufren abolladuras los pontones extremos 1-E y 36-E.
- Sufre enormes abolladuras el pontón central 18-C.

Al objeto de aliviar la tracción sobre el cable fiador, el torno nº 6 se lanza a tierra. En el acto, el noray de amarre es arrancado de su sitio y aterriza con fuerza sobre la estructura flotante sin causar daño a personas ni a material.



Foto 11. 17 ABR 04. FÓRUM-04. Detalle del volante del torno n.º 4, partido.

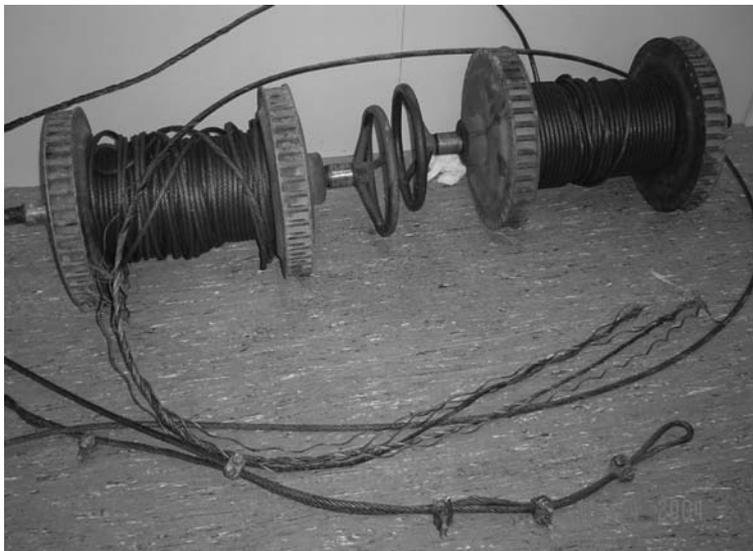


Foto 12. 17 ABR 04. FÓRUM-04. Detalle de los cables de acero, partidos.



Foto 13. 18 ABR 04. FÓRUM-04. Detalle del destrozo causado por el pontón 18-E en el muelle.



Foto 14. 18 ABR 04. FÓRUM-04. Detalle de los daños sufridos por el pontón 18-E.

> **18 ABR 04**

Contando con que la empresa suiza NUSSLY - que colocará una estructura sobre la militar para permitir el paso de vehículos y peatones-, podrá asumir con sus rampas de entrada y salida la retirada de los pontones 18-E, 18-C y 19-E, éstos son sacados del agua para que la plataforma flotante deje de golpear en el paramento vertical de ambas orillas. También se retiran del agua las placas deflectoras 1, 17 y 18.

> **20 ABR 04**

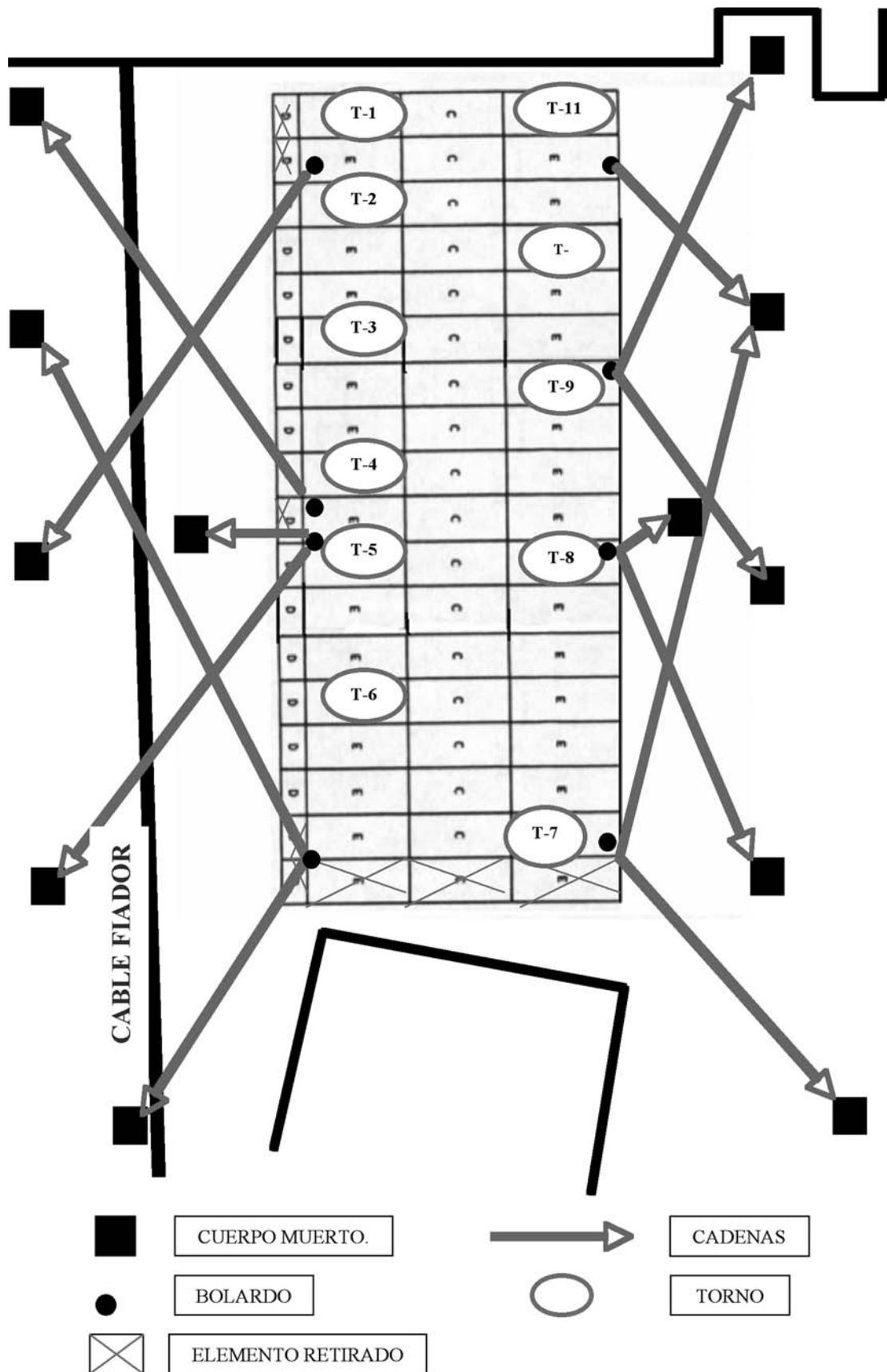
Personal civil de la empresa suiza NUSSLY comienza a colocar una estructura metálica sobre la superficie flotante, a base de perfiles HEB.

> **21 ABR 04**

Tras consultar, entre otros, al Ingeniero Jefe del Puerto Olímpico de Barcelona, se optó por modificar el sistema de anclaje actual por el **empleo de cuerpos muertos** de hasta 16 Tn, con empleo de buceadores, cadenas y una grúa del propio FÓRUM-04. En este día comienza la colocación de los primeros lográndose lanzar dos cuerpos muertos con cadenas de veinte (20) metros en 1ª orilla, aguas abajo y otro más en 2ª orilla, aguas arriba.



Foto 15. 21 ABR 04. FÓRUM-04. Colocación de cuerpos muertos.



Croquis 5. Planta con el amarre definitivo mediante cadenas a cuerpos muertos.



Foto 16. 24 ABR 04. FÓRUM-04. Colocación de cuerpos muertos. Detalle de la estructura metálica construida por la empresa NUSSLY.

➤ **23 ABR 04**

El 23 ABR 04, el Capitán redactor del presente trabajo, asiste a una reunión en el FÓRUM con representantes de Capitanía, personal del R.E.I. nº 11 y directivos de la Organización del evento cultural, los cuales manifestaron que el material flotante allí instalado era lo que necesitaban y que, con los nuevos anclajes de la estructura a cuerpos muertos mediante cadenas, ésta estaba completamente asegurada.

Con el paso de los días y con el peso de la estructura metálica con rampas y tablero de madera colocada por la empresa suiza, este procedimiento de inmovilización se reveló totalmente satisfactorio. Además, se suprimen como elementos de amarre los tornos reglamentarios, por su escasa efectividad en estas condiciones y por su elevado riesgo sobre las personas en caso de rotura; aunque se quedan sobre la plataforma para apoyo a las labores de desmontaje posterior.

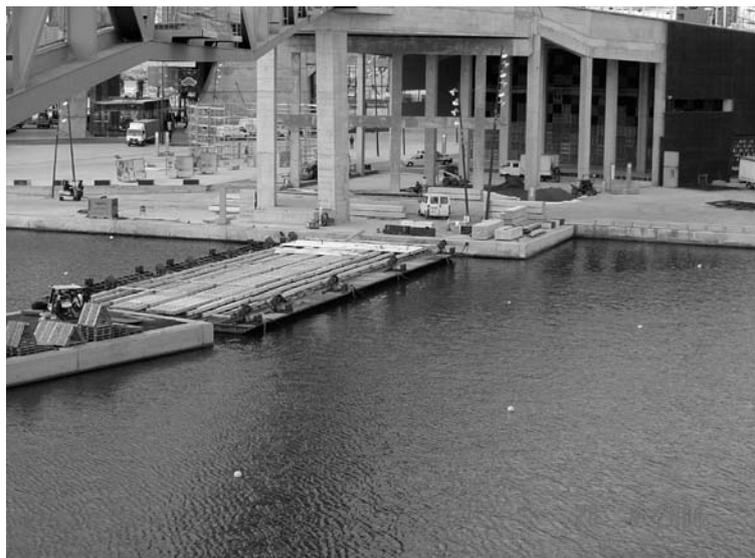


Foto 17. 28 ABR 04. FÓRUM-04. Detalle de la colocación del tablero de madera por la empresa NUSSLY. Las boyas de señalización amarillas, indican la existencia de un cuerpo muerto.

10.º ENSEÑANZAS ADQUIRIDAS

Tras las operaciones de montaje y después de efectuar durante meses las tareas diarias de mantenimiento de la estructura flotante, se puede llegar al establecimiento de las siguientes conclusiones:

1. Para posibles montajes en el interior de un puerto marítimo, se debe recabar información al Ingeniero Jefe del Puerto acerca de los siguientes extremos:

- Existencia o no de corrientes submarinas (*agitación*) en el interior del puerto, especialmente, en la zona en el cual estará colocada la estructura flotante.
- Existencia o no de oleaje en el interior del puerto.
- Existencia o no de importantes y eventuales oscilaciones de la marea.

2. Sobre el sistema de anclaje empleado.

El Manual Técnico MT6-401 «Puentes. Características Técnicas» contempla como formas de anclaje del PTF-MAN el uso de anclas y amarras a orilla, anclas y un cable fiador, a un cable fiador y a dos cables fiadores. Para estos casos de montaje en puertos marítimos y con la experiencia adquirida en el FÓRUM-04, los sistemas de anclaje reglamentario no parecen ser los más adecuados.

La opción que nos apuntó el Ingeniero Jefe del Puerto Olímpico de Barcelona, basada en el empleo de cuerpos muertos se reveló, con el paso de los días, como satisfactorio.

3. Sobre el sistema de transporte de materiales y maquinaria empleado.

Como en anteriores montajes, en los que se debía desplazar un gran volumen de material reglamentario y maquinaria, el empleo de plataformas y góndolas civiles se vuelve a revelar como un sistema de transporte muy adecuado.

4. Sobre el tipo de cable empleado.

El Manual Técnico MT6-401 «Puentes. Características Técnicas» únicamente dice que el tipo de cable que llevan los tornos es de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro y 120 m de longitud. Por otro lado, el PTF-MAN es un puente empleado en aguas interiores y, por tanto, las solicitaciones del cable a emplear son específicas para este caso.

En el recinto portuario interior del FÓRUM-04, aparecieron solicitaciones propias de un puerto de mar, ante las cuales, nuestros cables no estaban preparados: la estrepada y la vapulación.

El estudio meticuloso de las solicitaciones más importantes que pueden aparecer en los cables durante su funcionamiento, es imprescindible si queremos aplicar en cada caso concreto el tipo de estructura más adecuada para contrarrestarlos. Cada una se estudia por separado, pero se valora el conjunto de resultados para elegir el cable con la estructura más idónea.

Se han de considerar las solicitaciones de la:

- **ENCURVACIÓN.**
- **APLASTAMIENTO.**
- **ESTREPADA y VAPULACIÓN.**
- **ABRASIÓN.**
- **CORROSIÓN.**

Tras la experiencia del montaje en el FÓRUM-04 y del análisis de lo acontecido en los dos (2) primeros turnos de Retén de Mantenimiento, se optó por solicitar a personal de

la empresa CASAÑ-COLOMAR, fabricante del cable que empleamos en los tornos, un cable nuevo cuya definición se basara, lógicamente, en el estudio conjunto de las características de nuestro torno y de las principales solicitaciones a las que podría estar sometido este nuevo cable. De todo ello, se dedujo que el cable que reunía el mayor número de requisitos, era el **6 x 36 + (7 x 7 + 0) WS**.



Croquis 6. Estructura del cable 6 x 36 + (7 x 7 + 0) WS.

11.º AGRADECIMIENTOS Y DEDICATORIA

Quisiera, finalmente, dedicar estas líneas al personal de la Compañía de Puentes de Apoyos Flotantes que ha servido fielmente a mis órdenes - de los que me despido con profunda pena -, muy especialmente al Teniente de Ingenieros D. JOSÉ LÓPEZ HERRÁNZ,



Foto 18. 31 MAY 04. FÓRUM-04. Paso de personal y vehículos.



Foto 19. FÓRUM-04. Detalle de la calzada de madera.

subordinado fiel y trabajador incansable. También quiero dedicarle estas modestas líneas al Comandante de Ingenieros D. FERNANDO BAEZA LÓPEZ, que fue mi Capitán en la Compañía de Zapadores 1/22 del desaparecido BING-II, del que aprendí casi todo.

También quiero agradecer el interés mostrado por el trabajo de mi Compañía del TCOL. D. Fernando Outeda Barriga, POC de GERPIR con el FÓRUM-04 y por D. Javier Jara, POC del FÓRUM-04 con GERPIR, realmente nuestra «hada madrina» en Barcelona y nuestro «conseguidor» de todas las cosas útiles que uno se pueda imaginar.

Zaragoza, a 28 de septiembre de 2.004

MONTAJE EFECTUADO EN LA LOCALIDAD ACTUAL DE FAYÓN (ZARAGOZA), EN APOYO A LAS LABORES DE RESTAURACIÓN DE LA TORRE DEL ANTIGUO PUEBLO DE FAYÓN, EMPLEANDO MATERIAL PTF-MAN



José Ballesta Barreda
Capitán de Ingenieros (E.O.)
CENAD SAN GREGORIO

José López Herránz
Teniente de Ingenieros (E.O.)
CENAD SAN GREGORIO

En el Bajo Aragón, lindando con la provincia de Tarragona, se encuentra el pueblo de Fayón (del árabe **Hayyun**). Poblado desde el mesolítico como confirman los restos de ánforas, basas y tumbas, el Fayón antiguo pudo tener su origen hacia el año 950.

En 1.967 las aguas del actual embalse de Ribarroja hicieron desaparecer el antiguo pueblo de Fayón. El actual pueblo, a poca distancia del original, ha encontrado en el embalse y su entorno natural su principal riqueza: la *pesc*a, donde destacan el siluro, el lucio, la carpa, el barbo y la perca; *los deportes acuáticos* como la vela, kayaks, sky acuático y windsurf; y los *paseos acuáticos* por la ribera con embarcaciones especialmente diseñadas para ello.

Desgraciadamente, la que es su principal fuente de riqueza, el embalse de Ribarroja, presenta una galopante invasión de mejillón-cebra (*DREISENA POLYMORPHA*).



Pueblo antiguo de Fayón a los pies del Ebro. Torre de la iglesia parroquial. Llaut.

RAZONES DEL MONTAJE

El antiguo pueblo de Fayón (Zaragoza) fue inundado en 1.967 por las aguas del actual embalse de Ribarroja, quedando como único testigo la torre de la Iglesia Parroquial. Esta torre, que emerge de las aguas del embalse, tiene un gran valor sentimental para los fayonenses ya que mantiene vivo el recuerdo del lugar donde moraron sus antepasados, siendo hoy considerado como un monumento emblemático de indudable valor.

Por todo ello, alcalde de Fayón, solicita, apoyo para las obras de restauración de la torre del antiguo pueblo de Fayón, mediante la habilitación de una estructura flotante provisional que, rodeando la torre de la Iglesia, permitiera la colocación del andamiaje y materiales de construcción necesarios para acometer las obras del Proyecto de Restauración de la citada torre.

Cabe añadir que, para acceder a la torre, es totalmente necesario el empleo de embarcaciones y recorrer una distancia aproximada de 2,250 Km.

SOLUCIÓN ADOPTADA

Instalación de una superficie flotante con material PTF-MAN de acuerdo con las siguientes características (figura 1):

1. Colocación de una estructura flotante con doce (12) pontones centrales del PTF-MAN, de dotación en la Compañía de Puentes de Apoyos Flotantes, rodeando la torre de la vieja Iglesia Parroquial para permitir la colocación del andamiaje, el



Detalle de la colocación de los primeros pontones y de los tornos.

natural movimiento de obreros y el acopio de los materiales de reconstrucción de la citada torre. Con esta disposición, se dispone de un total de 77,28 m². Para llevar los pontones hasta la torre, se empleará una embarcación de empuje SCHOTTEL-WERFT 7/76.

2. Disponer de una superficie flotante de 28,96 m², con cuatro (4) pontones extremos del PTF-MAN para realizar el transporte de todo el material el andamiaje y los materiales de construcción a emplear durante las labores de restauración. Para efectuar el empuje, se empleará una embarcación SCHOTTEL-WERFT 7/76.
3. Una vez terminados los transportes, estos cuatro (4) pontones extremos se adosarán al cinturón de doce (12) pontones centrales del PTF-MAN, a razón de uno (1) en cada cara, logrando un conjunto flotante con 106,24 m² de superficie y una fuerza ascensional de flotabilidad teórica de 69 Tn.
4. El conjunto quedaría convenientemente anclado mediante la colocación de cuatro (4) tornos con sus correspondientes anclas.
5. Para evitar el golpeo de los pontones interiores contra el paramento vertical de la torre, se colocaría un sistema de protección formado por unas escuadras metálicas que, unidas horizontalmente a los pontones mediante tornillos de talón, llevan sujetas en sentido vertical unos neumáticos .



Detalle de las defensas ideadas por la Compañía de Puentes de Apoyos Flotantes.

Sobre esta estructura flotante, la empresa española *ULMA*, colocaría un entramado de andamios metálicos de 16 toneladas que permitirían al personal civil de diferentes gremios acometer la totalidad de los trabajos de reconstrucción.

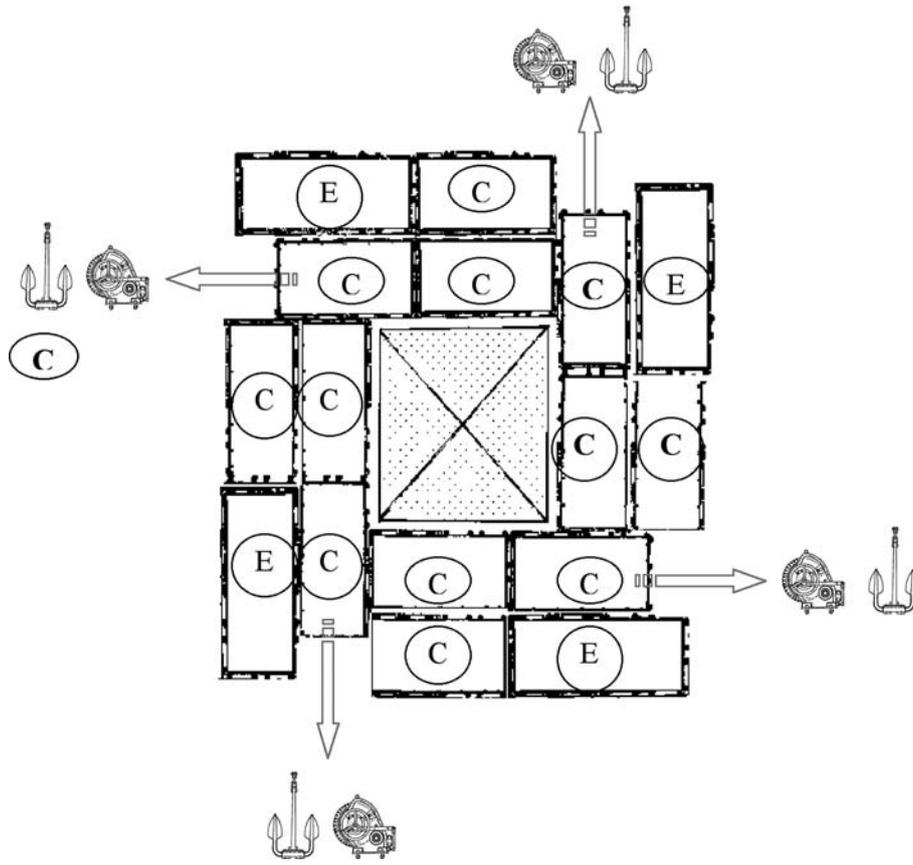


Figura 1. Planta de la torre y distribución de pontones.



Montaje completo del andamiaje metálico.



Detalle del mejillón-cebra adherido a las horquillas de acoplamiento.

Un dato importante que se tuvo muy en cuenta fue que el nivel de las aguas del embalse de Ribarroja permanece prácticamente constante durante todo el año, gracias a la acción reguladora del embalse de Mequinenza situado aguas arriba.

Al finalizar los trabajos un Equipo Móvil de Descontaminación contra el mejillón-cebra, procede a la descontaminación de todas las cargas, vehículos, remolques y embarcaciones que han estado en contacto con las aguas del embalse de Ribarroja. El Secretario del Excmo. Ayuntamiento de Fayón (Z) expidió el certificado correspondiente, dando fe de que se ha procedido a la descontaminación de todo el material que ha estado en contacto con las aguas del embalse de Ribarroja, tal y como marca la actual normativa en vigor.

Estos materiales, ya descontaminados, se colocaron cuarentena en el R.P.E.I. nº 12, en un lugar alejado del río, para evitar una posible contaminación con larvas de mejillón-cebra que pudieron no verse afectadas por el proceso de descontaminación.

EL MEJILLÓN-CEBRA

El mejillón-cebra (*DREISENA POLYMORPHA*) es un molusco bivalvo, propio del medio fluvial, que puede llegar a alcanzar los 4 cm de longitud en estado adulto y vivir unos cinco años.

Presenta una elevada capacidad de reproducción, creando colonias de hasta 750.000 individuos por metro cuadrado, colocados unos encima de otros. Se adhieren fuertemente a todo tipo de sustratos duros y se alimentan filtrando hasta un litro de agua diario por individuo.

Es originario de la zona del mar Caspio y el río Ural. Actualmente se encuentra en un proceso de franca expansión, colonizando aguas dulces de Europa, Asia y América del Norte, causando pérdidas económicas de millones de euros. En su estado larvario pueden viajar adheridos a las branquias de los peces o en las aguas de lastre de las embarcaciones y material deportivo en contacto con aguas contaminadas, extendiendo el problema cada vez más. Hasta la fecha, de este animal no puede obtenerse ningún provecho económico.

Fruto inicial de los intercambios comerciales con barcos, en Europa su expansión se realizó en dos fases:

- 1.ª Reino Unido (1.820), Holanda (1.826), Alemania (1.830) y Dinamarca (1.840).
- 2.ª Escocia (1.920), USA (1.985), Irlanda (1.996), Reino Unido (2.000) y España (2.001).



En el río Ebro ya se han localizado las primeras poblaciones en Xerta, Flix y en el embalse de Ribarroja, empezando a causar ya los primeros problemas:

- Bloquean los motores de las embarcaciones y se incrustan en los cascos de los barcos.
- Obturan y oxidan las entradas y tomas de agua potable.
- Al morir, contaminan las aguas.
- Desplaza o extingue a especies autóctonas.
- Al filtrar enormes cantidades de agua, reducen el fitoplacton.
- Incrementan la claridad de las aguas.

Ante este problema cabe, de momento, tomar las siguientes precauciones:

- Limpiar las embarcaciones y motores F/B de mejillón-cebra y vegetación acuática adheridos al casco, lejos de las aguas.
- Vaciar de agua las embarcaciones lejos de una corriente natural/embalse.
- No usar el mejillón-cebra como cebo vivo para pescar.
- Limpiar y secar los equipos de pesca y embarcaciones, al menos durante diez (10) días, alejados de toda corriente natural/embalse.
- En el caso de existir, pasar todo el material en contacto con las aguas contaminadas por una Central de Descontaminación contra el Mejillón-Cebra.

Transmisiones

LA SECCION DE TRANSMISIONES EN EL BATAILLON DE HELICOPTEROS DE ATAQUE

1. INTRODUCCION

Las Transmisiones y el Control del Espacio Aéreo en las FAMET, a pesar de ser dos campos totalmente distintos, están íntimamente relacionadas y son desempeñados en el conjunto de las FAMET por el BTRANS, y dentro del ámbito del BHELA I por su Sección de Transmisiones. Como consecuencia de la próxima y esperada llegada del nuevo Helicóptero de Ataque esta Unidad debe acometer unas misiones con criterios diferentes a los actuales.

Este artículo trata de exponer y dar una idea de las necesidades de una Sección de Transmisiones en un Batallón de Helicópteros de Ataque, en el marco actual en que las transmisiones del Ejército de Tierra están inmersas en diversos programas de material como la Red Básica de Área, Sistema de Mando y Control del Ejército de Tierra (SIMACET) etc, a la vez que mantiene sus misiones clásicas de Control de Tránsito Aéreo y gestión de la Red de Transmisión Aeronáutica Fija (AFTN).



Misiones de carácter general

- Favorecer la maniobra propia haciendo posible el Mando y Control mediante las comunicaciones.
- Dificultar la maniobra enemiga contribuyendo a las acciones de E.W. (En caso de actuar como unidad independiente).

De estas misiones derivan una serie de cometidos

- Control y coordinación del espectro electromagnético y de las acciones de auto-protección electrónica.
- Establecer y explotar el CTPC de la Unidad que se constituya.
- Control y Coordinación del Tránsito Aéreo de Helicópteros.
- Contribuir a las Acciones de E.W y de adquisición de Información Electrónica de Operaciones (En caso de actuar como unidad independiente).

Misiones de la Sección de Transmisiones

- Establecer y explotar un Sistema de Transmisiones Jerárquico basados en medios radio, completado en su caso, con radio enlaces y enlace satélite para adaptarse a la maniobra de la Unidad de Helicópteros.
- Integrarse en la Red FAMET a través de uno de los CECOM que dan servicio a estas Unidades para satisfacer las necesidades de Control de Tránsito Aéreo (ATC), en este caso es necesario señalar la necesidad de explotar medios orgánicos de transmisión de datos, desde nuestro propio servicio ATC.
- Controlar el tránsito de aeronaves en el espacio aéreo que se asigne.

2. COMPOSICION Y ORGANIZACIÓN DE LA SECCION DE TRANSMISIONES

La sección debería contar con la siguiente organización básica:

- Mando.
- Pelotón de Torre Móvil (debe disponer de un Equipo de Señalización y Balizaje).
- Pelotón Radio (debe de disponer de un Equipo de Retransmisión).
- Pelotón de Parque.
- Equipo de Explotación.

El *Pelotón de Torre Móvil* debe de contar con una estación TOMO (Torre Móvil) para el control del espacio aéreo.

El *Pelotón Radio* debe de contar con una estación Mercurio, para integrarse en la Red Radio del Escalón Superior (VHF y HF en fonía y datos), así como dirigir la de su propio escalón. Así mismo debe contar, sobre todo cuando la Unidad de Helicópteros actúe independiente con un Terminal Satélite Portatil, lo que nos permitiría integrarnos en el SCTM y en RBA y de terminales de transmisión de datos de alta velocidad (TDAV), para integrarse en la Red Radio FAMET de HF y a través de ella podernos integrar en el servicio ATC (tanto propio de Base, como con un CECOM que de servicio a una Unidad FAMET), en este aspecto es importante incluir la necesidad de poder transmitir y recibir Información Meteorológica necesaria para las operaciones aéreas.

Aquí es importante señalar que debemos integrarnos en la Red Básica de Área del Escalón Superior, siendo la unidad superior el BT FAMET, el cual debería apoyar con una estación Galicia para poder integrarnos en voz y datos con dicho escalón. Asimismo este escalón superior debería proporcionar los medios necesarios tanto para instalar repetidores caso de ser necesario, así como de un Punto de Acceso Radio (PAR) que se corresponde con la Estación Aragón, para dar la posibilidad de que un abonado de la Red Radio Combate, basada en PR-4G, puede integrarse en la Red Básica de Área.

Pelotón de Parque sobre diversos medios auxiliares de explotación y de control aéreo.

Equipo de Explotación para el establecimiento de la Red Lan de la Unidad de Helicópteros y CEMEN.

2. DESPLIGUE

Normalmente se constituiría una Base Auxiliar donde se establecería el Centro de Transmisiones, en el cual se desplegarían los medios necesarios para establecer el Mando y Control de dicho escalón, se desplegará en su anexo una Área de Explotación y a una distancia prudencial el área Hertziana.

En el Área de Explotación debería desplegar un Nodo de Pequeña Unidad SIMACET, proporcionado por el Escalón Superior de Transmisiones, para establecer el Sistema de Mando y Control de la citada Unidad.



En el Área Herciana se desplegarán las restantes estaciones que establecerán los enlaces en las diferentes Redes y Mallas (Estación Mercurio, Estación Satélite, Galicia Aragón, etc...). Así mismo ante la complejidad del nuevo helicóptero de ataque, sería necesario el despliegue, en el caso de actuar independientemente, de una Unidad de E.W. (esta unidad estaría encuadrada en nuestro Escalón Superior de Transmisiones)

Por otro lado en las proximidades de la zona aeronáutica que se establezca desplegarán los vehículos de control aeronáutico que se determinen, normalmente un TOMO (Torre Móvil), y aquí es importante señalar la previsión de un equipo de radar de baja aproximación GCA.

En el caso de establecerse una Base Avanzada (BAV) se necesitarían los medios, de control aeronáutico y de enlace, acordes con el despliegue de la BAUX.

4. NECESIDADES DE ENLACE

Básicamente se constituirían las siguientes MALLAS:

MALLAS CON EL ESCALON SUPERIOR:

- Mando
- Operaciones e Información
- Logística
- Control de Espacio Aéreo (ACE)
- Transmisiones

MALLAS PROPIAS DE LA UNIDAD DE HELICOPTEROS (Actuando Independientemente):

- Mando
- Operaciones/Información y Logística
- Logística
- Mantenimiento Móvil (HEL ó vehículo)

- Repostaje/Combustible
- PREM,s (Punto de Reportaje)
- Control y Coordinación Red Transmisiones
- Vigilancia y Seguridad
- Evacuación/Emergencia
- Ruta de Helicópteros-Control Aeronáutico-Control de movimiento en Tierra (GMC)
- Balizaje nocturno
- Control de vuelos (FCC)/Relé
- ATC (Plan de vuelos/Meteorología)
- Cargas (Tierra/Aire)

MALLAS INTERNAS ESCALÓN DE VUELO:

- Mando GTAM C/C
- Información GTAM C/C
- Mando Cía. Reconocimiento GTAM C/C
- INTERNAS Cía. Reconocimiento GTAM C/C
- Mando Cías. Ataque
- Internas Cías. de Ataque
- Mando S/GT DCC
- Internas Secciones DCC
- Internas Patrullas HM,s DCC
- Interna Patrulla HEL Diseminadores GTAM C/C
- Mando Cía. Helicópteros de Transporte Medio
- Interna Cía. Helicópteros Transporte Medio
- Mando Cía. Helicópteros de Apoyo y Protección



5. NECESIDADES DE MEDIOS DE TRANSMISIONES

Como consecuencia de las nuevas dotaciones en material de transmisiones y a los requerimientos del nuevo helicóptero de ataque, diferente en su concepto de maniobra y dotado de nuevos medios de transmisiones es necesario que los medios de la Sección de Transmisiones se actualicen.

Los medios necesarios para montar una red jerárquica en el ámbito de un Batallón de Helicópteros, que normalmente en operaciones se constituiría en un Grupo Táctico de Helicópteros, serían tanto en el caso de una BAUX como de una BAV:

- Una Estación Torre Móvil (TOMO).
- Una Estación Mercurio con Terminales de Transmisión de Datos de Alta Velocidad (TDAV).
- Una estación de Baja Aproximación Radar (GCA).

Y finalmente serían necesarios para el enlace con la Unidad Superior:

- Una Estación Galicia de la GU. superior
- Una Estación Aragón de la RTP de la GU superior
- Un Terminal Satélite portatil
- Estaciones Repetidores en caso necesario
- Nodo de Pequeña Unidad SIMACET

Información General y Varios

HISTORIA DE LA BANDERA DEL REGIMIENTO DE INGENIEROS DE SEVILLA



Bandera actual

Manuel Cabaña Ibañez
Subteniente del Cuerpo General de las Armas, Transmisiones
REWE-32.



Ilustración 1.

Por Real Orden de 30 de Agosto de 1.875, se crea el **TERCER REGIMIENTO DE ZAPADORES MINADORES** llevándose a cabo su organización en Aranjuez, pasando su primera revista en octubre de 1875. Terminada la guerra Carlista en 1876, se traslada a Madrid el resto del Regimiento que se encontraba en el frente Norte de la Península. Al organizarse no se marcó la clase de bandera o estandarte que había de usar, pero es obvio que tomó el proceder del Reglamento del 16 de Julio de 1878 que prescribe que el color ha de ser morado, la del primer batallón con el escudo grande de las armas reales sobre la Cruz de Borgoña y la del segundo con esta cruz solamente, ambas llevan el nombre del regimiento o batallón igualmente bordados. Así nos llega hasta nuestros días. (Ilustración 1).

En octubre de 1876 el primer Batallón del Regimiento se trasladó a Sevilla con su Bandera ubicándose en el cuartel de San Hermenegildo, Plaza de la Gavidia y el 2º Batallón a Barcelona. En 1879 se desplaza la PLM del Regimiento y los dos batallones a la plaza de Cádiz. Por Real Orden de 5 de Abril de 1878 se dispone la localización de los Regimientos del Cuerpo, destinando al Tercero a Sevilla, dando los destacamentos de Cádiz y plazas de África.

El 5 de Septiembre de 1.902, día en que se cumplieron los cien años de la creación del Primer Regimiento de Zapadores Minadores con sede en Logroño, se dictó Real Orden disponiendo la celebración del centenario y ordenaba que las Banderas de los primeros batallones de los Regimientos segundo, tercero y cuarto de Zapadores, Estandartes de los Regimientos de Pontoneros y Telégrafos y la Bandera del Batallón de Ferrocarriles acompañadas de los primeros Jefes de los Cuerpos, Capitán Ayudante, Primer Teniente Abanderado y una escolta compuesta de un Sargento, un Cabo y cuatro Soldados marcharan para rendir homenaje a la Bandera primitiva. (Ilustración nº 2) .



Ilustración 2.

En 1.904 se reorganizan las Tropas de Ingenieros. Los Regimientos tienen una sola Bandera suprimiendo las que tenían los Batallones. Con arreglo al Real Decreto de 2 de Noviembre de 1.904 y Real Orden de 17 del mismo, quedó disuelto a fin de Noviembre el Tercer Regimiento de Zapadores Minadores, pasando el Primer Batallón con su Bandera a formar parte del de nueva creación **REGIMIENTO MIXTO DE INGENIEROS nº 3** con guarnición en Sevilla, instalándose en el cuartel de San Hermenegildo y las tropas montadas en el de Los Terceros. Se incorporan las transmisiones, quedando organizado en primero de Diciembre y conservando la Bandera del Primer Batallón (Ilustración 3).



Ilustración 3.

La Bandera del Segundo Batallón del Tercer Regimiento y la del de Telégrafos, fueron entregadas

en el Museo de Ingenieros, pasando la del Primer Batallón a ser la Bandera del Regimiento (Art. 65 del citado RD).

El día 9 de febrero de 1909 el Regimiento Mixto de Ingenieros nº3 ocupa el nuevo Acuartelamiento del Prado de San Sebastián (Avda. de la Borbolla) en Sevilla.



Ilustración 4.

Por R.D. de 25 de Diciembre de 1.912 se disuelve el Regimiento Mixto de Ingenieros nº 3, y sobre la baja del Personal, ganado y material del mismo se organiza otro en la Plaza de Sevilla, con la denominación de **TERCER REGIMIENTO DE ZAPADORES MINADORES**, con arreglo a lo dispuesto en R.O.C. de 31 del expresado mes de Diciembre, conservando la misma Bandera del disuelto Regimiento. (Ilustración 4).

El Diario Oficial nº 141 del 27 de junio de 1925 del Ministerio de la Guerra publicó la Circular siguiente:



Ilustración 5.

«Conforme a lo propuesto por el General en Jefe del Ejército de España en Africa el 31 de julio de 1924, de acuerdo con el Directorio Militar, y por resolución de 24 del mes actual, se concede la **MEDALLA MILITAR, como recompensa colectiva**, a las dos Compañías del Grupo expedicionario del 5º Regimiento de Zapadores y a la **SECCIÓN DEL TERCERO (2ª Sección de la 3ª Compañía del 2º Batallón del Tercer Regimiento de Zapadores Minadores)**, que acompañó al Cte. General de Melilla en su decidido avance sobre **Tizza ...**». (Ilustración 5).

Después de las elecciones de 1.931 se proclama la II República y en virtud de lo dispuesto en O.C. de 6 de Junio de 1.931 (DO nº 124) y con motivo de la reorganización del Ejército, quedó disuelto el Regimiento. En base del efectivo del extinguido Tercer Regimiento de Zapadores Minadores y en aplicación de lo dispuesto en la citada O.C. y «... conservando el Historial de los Cuerpos que lo forman ...» se crea el **BATALLÓN DE ZAPADORES MINADORES Nº 2** de guarnición en Sevilla, conservando la antigua Bandera.

El día 7 de Octubre de 1.931 y con el ceremonial correspondiente en el Prado de San Sebastián, Sevilla, fue sustituida la Bandera antigua por otra del nuevo Régimen republicano de tres bandas horizontales de igual ancho siendo roja la superior, amarilla la central y morado oscuro la inferior con una inscripción en letras negras en la franja amarilla indicando regimiento o batallón; tendrá en el centro de dicha banda el Escudo de España que existe en el reverso de las monedas de cinco ptas. acuñadas por el Gobierno provisional en 1869 y 1870, en virtud de lo dispuesto en el Artículo 2º y 4º de la O. C. de 6 de junio de 1931. (Ilustración 6).

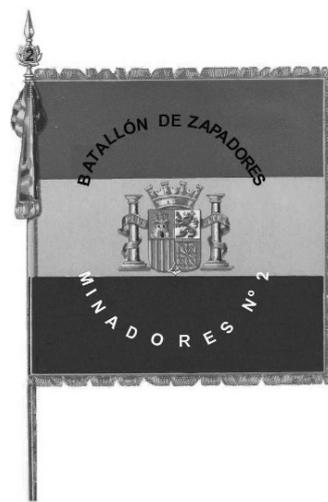


Ilustración 6.



Ilustración 7.

El día 18 de noviembre de 1931 marchó a Madrid una comisión compuesta de un Jefe y un Oficial, entregando en el Museo de Ingenieros la antigua Bandera en virtud de lo dispuesto en el Art. 6º de la disposición antes citada.

Por decreto de 29 de Agosto de 1.936 el Estado Español restableció definitivamente la bandera roja y gualda como reglamentaria y unificada para todas las unidades con el nuevo Escudo del Estado que se fijó por O. de 12 de Febrero de 1.938. (Ilustración 7).

Por telegrama oficial del Excmo. Sr. General Jefe del Ejército del Sur, de fecha 15 de octubre de 1937, se concede el derecho al uso de la **MEDALLA MILITAR** Colectiva a la guarnición de Sevilla y al personal que formaba parte de las **1ª y 2ª Compañías de Zapadores del Batallón de Zapadores Minadores nº 2**, por los hechos acaecidos en la tarde del 18 de julio de 1936.

En 1.939 el Batallón tiene 27 Compañías con sus Banderines. Con ocasión de la festividad de San Fernando, el Excmo. Sr. General Jefe del Ejército del Sur, impuso en la Plaza de España de Sevilla, la **MEDALLA MILITAR**, a los Banderines de las **Compañías 4ª y 14ª** por los méritos contraídos el 16 de Febrero de 1.938 en las posiciones de **La Serena (Badajoz)**. (Ilustración 8).

En la Revista de Comisario del mes de Octubre de 1.939 y por orden de la Superioridad, se transforma este Batallón en Regimiento tomando la denominación de **REGIMIENTO MIXTO DE INGENIEROS Nº 2** con residencia en Sevilla. No consta en el Historial entrega de la nueva Bandera que determinaba el Decreto de 29 de agosto de 1936,

aunque con motivo de la festividad de San Fernando, marcha una Compañía con Bandera, Escuadra, Banda y Música a la Santa Iglesia Catedral de Sevilla para rendir honores al Cuerpo del Rey San Fernando. Hay constancia escrita de la presencia de dicha Bandera en los diferentes actos de Jura y desfiles que tienen lugar en el Regimiento y en Sevilla. (Ilustraciones 7 y 9).



Ilustración 8.

En la revista del mes de abril de 1941 y en virtud de lo dispuesto por el Excmo. Sr. Capitán General de la 2ª RM, causa baja en este Regimiento todo el personal perteneciente al Batallón de Transmisiones, por constituirse éste en Unidad Administrativa Independiente.

El Regimiento Mixto de Ingenieros nº 2 continúa con su Bandera participando en actos de Jura de Bandera que se celebran en el patio de Armas del Cuartel de la Avenida de la Borbolla en Sevilla, como consta en el Historial.



Ilustración 9.

En la Revista de Comisario del mes de Diciembre de 1.943, el Regimiento toma la denominación de **REGIMIENTO DE ZAPADORES Nº 2 DE CUERPO DE EJERCITO** según lo dispuesto en Telegrama Postal del E.M. de la 2ª Región Militar, Sección 1ª, Negociado 1º, número 8 de fecha 24 de Noviembre de 1.943, organizándose con arreglo a las nuevas plantillas (Verdes) en la Avenida de la Borbolla en Sevilla. No hay constancia de la entrega al Museo de la Bandera del Regimiento Mixto de Ingenieros nº 2 ni de la recepción de la nueva que se reproduce en la *Ilustración 10*, por lo que se continúa investigando sobre este punto.



Ilustración 10.

La Instrucción General nº 160-115 del E.M.C. del Ejército dictada para la reorganización del Ejército de Maniobra dispone la disolución del Regimiento de Zapadores nº 2 de Cuerpo de Ejército, llevándose a cabo a finales de febrero de 1960, entregando la Bandera del Regimiento en el Museo del Ejército. Por la citada I.G. se crea el **REGIMIENTO DE TRANSMISIONES Nº 2**, siéndole asignado el Acuartelamiento del disuelto Regimiento de Zapadores, sito en la Avda. de La Borbolla en Sevilla con todas sus dependencias e instalaciones, mobiliario y material, pabellones de Cuerpo y Residencia de Oficiales, Campo de prácticas de Pineda, etc. y con el personal que voluntariamente quiso pertenecer a él. La Unidad permanece sin bandera hasta el día 27 de mayo de 1961, fecha en que en solemne acto es bendecido el Estandarte del Regimiento. (*Ilustración 11*).

El día 28 de Febrero de 1.966, efectividad de 1 de Marzo y en virtud de lo dispuesto en la I.G. 165 - 142 del EMC del Ejército, relativa a la reorganización del Ejército Operativo, se transforma el Regimiento de Transmisiones nº 2 en **REGIMIENTO MIXTO DE INGENIEROS Nº 2**, de guarnición en Sevilla, dependiente de la División de Infantería Mecanizada Guzmán el Bueno nº 2 con los efectivos del disuelto Regimiento y parte de los Batallones de Zapadores y Transmisiones de la División 21.



Ilustración 11.



Ilustración 12.

Continúa con el Estandarte del Regimiento de Transmisiones nº 2, utilizándolo en las Juras de Bandera y en los diferentes actos oficiales que realiza el Regimiento. El 28 de Mayo de 1.983, fecha en que en solemne acto en la Plaza de España de Sevilla, es entregada al Regimiento la Bandera con el Escudo de España actual, ofrecida por la Excm. Asamblea Legislativa de la Comunidad Autónoma Andaluza, actuando como madrina la Excm. Sra. D^a. Teresa Vila Vilar, esposa del Excmo Sr. D. Antonio Ojeda Escobar, Presidente de la citada Asamblea. (Ilustración 12).

Bandera que esta formada por tres franjas horizontales en proporciones 1/4,1/2,1/4 siendo la superior roja, amarilla la central y roja la inferior. Al centro el Escudo Constitucional fijado por la Ley 33/1981 de 5 de octubre, alrededor de él en letras negras Regimiento Mixto de Ingenieros nº2 (Ilustración 13).

Del asta de la Bandera penden las Corbatas representativas de la Medalla Militar Colectiva por su avance sobre Tizza en 1921, Medalla Militar Colectiva por los hechos desarrollados en Sevilla en julio de 1936 y Medalla Militar por los méritos contraídos en las posiciones de La Serena (Badajoz) en febrero de 1938.

En 1.985 y por aplicación del plan META, el Regimiento pasa a denominarse **REGIMIENTO DE INGENIEROS Nº 2** continuando con la Bandera recibida el 28 de mayo de 1.983, en el Acuartelamiento de La Borbolla, Sevilla. Durante el mes de julio del mismo año, se realiza el traslado de la Bandera, PLM del Regimiento y el Batallón de Transmisiones del Acuartelamiento de La Borbolla al Acuartelamiento de El Copero en el término municipal de Dos Hermanas (Sevilla), donde se encontraba al completo el Batallón de Zapadores desde el 3 de Diciembre de 1.978.



Ilustración 13.

La Orden 84/1994, de 5 de septiembre, señala entre otras, al Regimiento de Ingenieros nº 2, como Unidad que se disolverá durante el período 1995-1997 y de acuerdo con lo

contemplado en el apartado 3 de la IG 7/1994 «Adaptaciones Orgánicas» en cuanto a la disolución de Unidades durante el segundo semestre del año 1995, todo ello de acuerdo con el PLAN NORTE que reordena la distribución del Ejército de Tierra. El 18 de Diciembre de 1.995 y en cumplimiento de lo ordenado, tiene lugar en el Acuartelamiento El Copero, Sevilla, el acto de disolución de dicho Regimiento, entregando la Bandera y su Historial, al Regimiento de Guerra Electrónica Estratégica nº 32 encargado de su custodia. Hasta la constitución en Armas de dicho Regimiento, de nueva creación, la Bandera e Historial quedó depositada en el Mando de Transmisiones, Pozuelo de Alarcón (Madrid), causando baja el Regimiento de Ingenieros nº 2 como Unidad Orgánica del Ejército de Tierra el primer día de enero de 1996.(Ilustración 14).



Ilustración 14.

Por Resolución nº 152/1995 de fecha 27 de Noviembre (BOD nº 234), la Orden Ministerial 21/1991, de 12 de Marzo, por la que se desarrolla la estructura del Cuartel General, la Fuerza y el Apoyo a la Fuerza en el Ejército de Tierra y de acuerdo con lo dispuesto en el apartado 1 de la IG 7/94 «Adaptaciones Orgánicas», en cuanto a la Reorganización del Mando de Transmisiones, causa Alta como Unidad orgánica del ET con carácter de Cuerpo, el **REGIMIENTO DE GUERRA ELECTRÓNICA ESTRATÉGICA Nº 32**, con cabecera en el Acuartelamiento de «El Copero» Dos Hermanas (Sevilla).

Por Orden General nº 18 de 2 de Abril de 1.997 del C.G. de la Región Militar Sur, y en virtud de lo dispuesto en la Norma General 3/95 EME., que regula los historiales de las Unidades disueltas, el Regimiento de Guerra Electrónica Estratégica nº 32, hereda el Historial y la Bandera del Regimiento de Ingenieros nº2, en acto celebrado con las formalidades reglamentarias en el Acuartelamiento El Copero el día 5 de abril de 1.997.

Historial y Bandera con ciento veinte años de existencia en Sevilla. Historia forjada por hombres que tuvieron el honor de servir en nuestras Fuerzas Armadas, muchos de ellos

dieron su sangre defendiéndola y lucen sus nombres en las Placas de Honor de Caídos por la Patria, unos y otros forman el Historial del Cuerpo.

Como decía el Marqués de Santa Cruz de Marcenado: « cuando una Compañía o Cuerpo entero se distingue, concédasele algún durable honor, para que sirva siempre de estímulo a los que oyeren hablar de dicha Compañía o Cuerpo y a los que militen en él; el cuyo modo no se cansará en la distancia del tiempo la memoria del premio ni el deseo de imitación».

Nuestra Bandera portadora de tres corbatas, será siempre un ejemplo y acicate para cuantos hombres sirvan bajo Ella reforzando nuestro lema:

«VENCER SIEMPRE O SUCUMBIR, PERO NO SER VENCIDOS».

BIBLIOGRAFÍA

- COLECCIÓN LEGISLATIVA DEL EJERCITO.
- ESTUDIO HISTÓRICO DEL CUERPO DE INGENIEROS DEL EJERCITO.
- SÍNTESIS HISTÓRICA DEL ARMA DE INGENIEROS.
- MEMORIAL DE INGENIEROS.
- HISTORIAL DEL REGIMIENTO.
- EL REGIMIENTO DE INGENIEROS Y LA CIUDAD DE SEVILLA.

LOS INGENIEROS MILITARES EN EL «GRAN SITIO DE GIBRALTAR»

Juan Carrillo de Albornoz y Galbeño
Coronel de Ingenieros. Licenciado en Historia
Profesor Emérito de la Academia de Ingenieros del Ejército

LOS PROLEGÓMENOS. EL MARCO INTERNACIONAL

En 1776 ocurriría un hecho llamado a tener una decisiva importancia en la Historia Contemporánea, y que daría lugar por otra parte, a la declaración de guerra de España a Inglaterra, y en el marco de la misma, al último intento hispano de recuperar por la fuerza de las armas, a la irredenta colonia de Gibraltar. Este suceso extraordinario, fue la «Declaración de Independencia» de las «Trece Colonias» (origen de los Estados Unidos) de la Metrópoli.

No vamos a entrar en las causas que motivaron tal declaración (en las que se mezclan cuestiones como el rechazo a la capacidad del Parlamento británico para aprobar nuevos impuestos sin el consentimiento de los futuros norteamericanos, o la decisión de las autoridades inglesas a poner un límite, los montes Alleghanys, a la «marcha hacia el Oeste»), por no ser objeto de este trabajo. Sí en cuanto a las consecuencias inmediatas. En efecto, el enfrentamiento de las «trece Colonias» con la Metrópoli, independientemente de sus implicaciones internas, solo esbozadas, tuvo especial incidencia en el marco internacional, al dar la ocasión a Francia para llevar a cabo una política de revanchismo, y a España para tratar de rebajar el creciente poderío inglés.

En cuanto a la intervención directa y armada, Francia, después de un cierto titubeo inicial, a principios de 1778 iniciaba las hostilidades contra su Majestad Británica, mientras una vacilante España tardaba aún un año mas (julio de 1779) en declarar la guerra. La postura española, con anterioridad a tal acción, no fue de total pasividad, ya que ayudó en cuanto pudo al naciente estado ultramarino. Esta ayuda se materializó en aportación económica (más de 600.000 pesos fuertes), envío de armamento, y finalmente en el hecho de abrir sus puertos (especialmente los de Hispanoamérica) a los corsarios norteamericanos. Aunque sea igualmente fuera del tema que nos ocupa, señalaremos que esta ayuda que fue trascendental para el logro de la independencia norteamericana, apenas ha sido reconocida por la historiografía de los Estados Unidos, máxime cuando a partir de julio de 1779, fecha ya citada, España se implicaba directamente en la contienda, tomando entre otras plazas a los ingleses la de Pensacola (en el Atlántico Sur de la actual Norteamérica), lo que significó un considerable alivio a los ejércitos de Washington.

En el Teatro de Operaciones europeo, Carlos III decidió (otra ayuda, ésta indirecta a los independentistas, al obligar a los ingleses a dividir sus fuerzas, y por tanto su flota), en el marco de la guerra, recuperar tanto Menorca como Gibraltar. Ambas porciones del territorio nacional habían sido arrebatadas a España durante la Guerra de Sucesión por los bri-

tánicos en nombre del pretendiente austríaco a la corona española, aunque al finalizar la contienda los ingleses se negaron a reintegrarlas a sus verdaderos dueños (el pueblo español representado por la Corona), quedándose con ellas.

La recién declarada guerra a Inglaterra daba la oportunidad, con la ayuda de Francia, a intentar una vez más la recuperación de los citados territorios.

Este sería el panorama, tanto nacional como internacional, en el que se enmarcó el último intento de recuperar por la armas, tanto a Menorca, cuestión que se logró, como al «Peñón», dando lugar al conocido como «Gran Sitio de Gibraltar». Asedio que con altibajos se prolongó desde 1779, fecha en la que se inicia el bloqueo, hasta 1783, año en el que la Paz de Versalles ponía fin a la guerra con Inglaterra, y por tanto al sitio de la plaza.

LOS SITIOS. LAS TÉCNICAS DE ATAQUE DE LOS INGENIEROS A UNA PLAZA FORTIFICADA

Ya en la Edad Antigua se hicieron famosos determinados sitios a ciudades amuralladas (algunos de estos sitios están reflejados incluso en la Biblia, como el de Jericó), tal como el de Siracusa tomada en el 211 a.C. por los romanos, después de tres años de asedio, o ya en Hispania, el de Numancia (134 a.C.) que fue conquistada por Escipión Emiliano después de un durísimo asedio. Los romanos por su parte, utilizaban en este tipo de acciones tanto la fortificación de campaña para proteger a sus tropas e impermeabilizar a la plaza para impedir cualquier socorro, como las máquinas de asedio llamadas «Ingenios» o «Tormentaria» (catapultas, arietes o tortugas, torres o bastidas...), lo que facilitaba en la mayoría de los casos su éxito.

Buena parte de las técnicas de los ejércitos romanos se perdieron en la Edad Media, hasta el punto de que la mayoría de los sitios se resolvían por la negociación y consiguiente capitulación, debida al hambre y la desesperación después de un largo asedio, o bien ante el reconocimiento de la superioridad del atacante, aunque también hubiese ejemplos de la toma de un castillo o ciudad al asalto¹.

Como consecuencia de la aparición y desarrollo de la Artillería (siglos XIII al XV), se produjo un doble efecto. Por un lado la fortificación, es decir el castillo medieval, se vio obligado, primero a adaptarse a la nueva y revolucionaria arma, y ya a principios del XVI a desaparecer para dar paso a un novedoso sistema defensivo, capaz de responder con eficacia al reto que significaba el cañón, la «Fortificación Abaluartada»². El segundo efecto del perfeccionamiento del cañón sería la causa de la citada «revolución» en el arte de fortificar, ya que la Artillería, después de un largo periodo, a finales del siglo XV era capaz de abrir brechas en el muro medieval, brechas por las que los sitiadores podían penetrar al asalto.

También la Artillería, finalmente, daría lugar a un cambio sustancial en la «Fortificación de Campaña»³, cuyo objetivo último en los sitios o asedios era acercar a las baterías de

¹ Por poner algún ejemplo, Cuenca se entregaba a Alfonso VIII de Castilla el 21 de septiembre de 1177, después de nueve meses de cerco. Lo mismo ocurriría casi un siglo después, cuando Fernando III entraba en Sevilla el 23 de noviembre de 1248, ciudad que capitulaba tras quince meses de sitio del Rey castellano, Leónés. Por el contrario, el 21 de diciembre de 1229, Jaime I «el Conquistador» tomaba al asalto la ciudad de Palma de Mallorca, después de tres meses de asedio, penetrando sus huestes por las brechas que habían practicado en la muralla de la ciudad las máquinas de asedio que llevaban.

² El nombre de «Abaluartada» provenía de la palabra «Baluarte», figura pentagonal que se convierte en la base del nuevo sistema defensivo. El baluarte, tenía pues cinco lados, con el vértice mirando a la «campaña». De los cinco lados, cuatro (dos caras, las que formaban el vértice más adelantado, y dos flancos, que se unían a la muralla o lienzo) estaban generalmente en el exterior de la fortificación, y el quinto, virtual, daba al interior de la plaza a la que estaba unido el baluarte.

³ La «Fortificación de Campaña» se diferenciaba de la «Fortificación Permanente» en que mientras esta última, de acuerdo con su nombre tenía como objetivo detener al enemigo por un tiempo ilimitado, la primera, la de «Cam-

cañones del sitiador a cubierto de los tiros enemigos, a los muros de la fortificación, bien fuese moderna o de nueva construcción, o bien antigua adaptada (en ambos casos dotada de artillería propia) a fin de poder batir a los citados muros y abrir brecha en ellos para proceder posteriormente al asalto.

LA FORTIFICACIÓN DE CAMPAÑA Y LA GUERRA DE MINAS. SIGLOS XVI Y XVII

LA FORTIFICACIÓN DE CAMPAÑA

La fortificación de campaña es aquella que se hace para defender, por **tiempo limitado**, un punto del terreno o cualquier posición militar, a diferencia de la permanente que aspira a detener al enemigo por **tiempo indefinido**. Por otra parte, la fortificación de campaña utiliza como materiales los recursos locales, junto a elementos preconstruidos (en la época que nos ocupa, los recursos locales serían la tierra, los tablones, y los rollizos de troncos, y los preconstruidos, las faginas), a diferencia de la permanente, que en estos siglos, como vimos, utilizó fundamentalmente la sillería, la mampostería y el ladrillo.

La gran ventaja de la fortificación de campaña sobre la permanente sería la mayor rapidez de construcción y su menor costo, mientras que su gran desventaja, su menor resistencia.

Los dos grandes elementos de la fortificación de campaña eran, desde tiempos antiguos, la **trinchera** y el **reducto, fortín o fuerte**, en función de su tamaño. A finales del siglo XV y principios del XVI, las nuevas ideas aportadas por el Renacimiento, no solamente afectaron a la fortificación permanente, con la creación de la «Fortificación Abaluartada», sino que también lo hizo con la de campaña, apenas utilizada durante la Edad Media. Tal y como había ocurrido con la fortificación permanente, la de campaña había «renacido» en Italia, con ocasión de las guerras que allí se sucedieron entre España y Francia. En principio se desenterró el «agger» y el «vallum», o atrincheramiento romano de campaña; pero pronto, la utilización de la artillería obligó a la reforma de tal sistema, para seguir un camino paralelo al de la permanente. Así se abandona el «vallum» o empalizada que coronaba el macizo de tierras por su incapacidad para resistir el choque de los proyectiles, pero se conserva el «agger» o terraplén dándole una nueva forma y convirtiéndolo en el «**parapeto**», con mayor espesor para resistir la penetración de las balas, dando inclinación al plano inferior para permitir el tiro propio, y adosándole una **banqueta** de tierra para que los tiradores pudieran hacer fuego por encima del mismo. El talud exterior se revistió con faginas para que conservara una inclinación que dificultase la escalada, y finalmente, se ensanchaba el foso, pasándose del perfil triangular romano, a otro trapezoidal. Además se incrementó el valor del obstáculo mediante estacas, piquetes y otras defensas accesorias.

En los campos de batalla se construían, en aplicación de lo dicho hasta el momento, trincheras para la infantería y para la artillería, como harían las tropas españolas en Seminara, Ceriñola, Rávena y Pavía. Con todo, es en los numerosos sitios de plazas y ciudades fortificadas, dónde se hace una más extensa aplicación de la fortificación de campaña, y de forma especial, en la larga guerra que España sostuvo en los Países Bajos, con sitios de gran duración, como los de Leyden, Amberes, Ostende, Breda o Bois-le-Duc.

A la hora de emprender el sitio a una plaza, se empezaba por concentrar a las unidades de Infantería en los puntos altos y las de caballería en las proximidades de los ríos.

paña»,. se contentaba con detener transitoriamente al adversario, o bien proteger a las tropas propias del fuego enemigo. Se diferenciaban además en los materiales empleados: mientras la Permanente utilizaba en esa época la piedra de sillería, la mampostería, o el ladrillo, la de «Campaña» tenía como elementos básicos la tierra, los sacos terrosos, y las faginas o haces de ramas secas trabada con alambres formando unas especies de esterillas de diverso uso. Finalmente, tanto el tiempo de construcción, como el costo, eran muy diferente en uno u otro sistema de fortificación, aunque en cuanto a las «Trazas» o planos seguidos en la construcción de ambos tipos de fortificación eran similares, siguiendo los mismos principios básicos.

Las zonas intermedias se cerraban con las líneas de «**circunvalación**» y de «**contravalación**», en las que se intercalaban reductos, fortines y fuertes con artillería y pequeñas guarniciones. La llamada «línea de circunvalación» se hacía a una distancia entre 2.500 y 3.500 metros de la plaza, y tenía por objeto defender a los sitiadores de un posible ataque de las fuerzas en socorro de la ciudad cercada, mientras que la de «contravalación» a unos 500 metros más hacia el frente, protegía a los sitiadores de las frecuentes salidas de los defensores. Partiendo de la línea de contravalación, se comenzaba la aproximación a la plaza con los «aproxches», constituidos por «baterías», «trincheras» y «reductos». El avance se llevaba a cabo eligiendo uno o varios «frentes de ataque» y contra él o ellos se avanzaba hasta colocar la artillería más gruesa a unos 700-800 metros de la plaza, instalándola en puntos elevados, en «caballeros» o baterías en terraplén. El movimiento de «aproxche» se hacía con trincheras en zig-zag, y en los ángulos se construían reductos poligonales, que servían de «**plazas de armas**» para la protección con sus fuegos de artillería, de la continuación de los trabajos. Cuando se llegaba cerca del «camino cubierto» de la plaza, se realizaba un ataque «a viva fuerza» contra esta primera obra exterior, apoderándose de ella y construyendo baterías encargadas de abrir brecha en las escarpas. Una vez abierta la brecha, se procedía a pasar el foso y dar el asalto, primero a los rebellines y otras obras exteriores, y después al cuerpo de la plaza.

Naturalmente, todos estos trabajos estaban dirigidos por ingenieros, y ejecutados por los gastadores (antecedentes de los zapadores) o minadores, y si no los hubiese, por las unidades de infantería. El sitio era siempre una operación muy costosa en tiempo, esfuerzo y material, resultando además con frecuencia, acciones confusas y desordenadas. A finales del siglo XVII esta situación cambió con las directrices del Mariscal Vaubán⁴, que al sistematizar los trabajos de zapa, imprimió orden y regularidad a los trabajos de sitio, de lo que hablaremos más adelante⁵.

LA GUERRA DE MINAS

EL Ingeniero Militar Pedro Navarro fue el inventor de la forma moderna de la «guerra de minas», cuyo origen se pierde en la antigüedad. Navarro, en definitiva, lo que hizo fue aplicar la explosión controlada de pólvora a la mina de zapa tradicional, con lo que se consiguió

⁴ Sebastián Leprestre de Vauban nació en 1633, en Francia. Huérfano desde su infancia, fue criado por el prior de los carmelitas de Semur, que, conociendo su talento y amor al estudio, le dio una instrucción muy completa, en humanidades, matemáticas y dibujo. A los diecisiete años sentó plaza en las tropas del príncipe de Condé, que, en las turbulencias de «la Fronda», estaba aliado con España y combatía al cardenal Mazarino, primer ministro de Luis XIV. Gracias a sus conocimientos matemáticos fue empleado como ingeniero voluntario, en varios sitios y en los trabajos de la plaza de Clermont, en la Lorena. Hecho prisionero en 1653 por las tropas del rey, pasó poco después al servicio de éste. Ingeniero con título en 1655, asistió como subalterno a siete sitios de plazas y condujo después, como director de ataque, otros cuarenta; defendió dos plazas, Condé y Saint-Guislain; tomó parte en unos ciento treinta combates y recibió ocho heridas. Como ingeniero construyó treinta y tres plazas nuevas, y estuvo encargado de reformar a más de doscientas.

Su carácter reflexivo, y su gran aptitud para el trabajo, hicieron de Vauban un hombre extraordinario. No sólo se ocupó en trabajos militares, sino en lo relativo a obras públicas, como el canal de los dos mares, la unión del Marne con el Mosela, los canales de Flandes, o de construcción de puertos de mar; dejó estudios de estadística, sobre los impuestos, sobre la marina, la guerra de corso, la explotación de los bosques, y sobre asuntos comerciales y coloniales. Mariscal en 1703, murió en 1707.

Donde Vauban innovó verdaderamente es en el arte de ataque a las plazas, para el que dio reglas, perfeccionando la ejecución de los trabajos de zapa y el empleo de la artillería. Como ingeniero fortificador, apenas introdujo novedad alguna. Supo, sin embargo, apropiarse de todas las ideas buenas de sus antecesores; perfeccionándolas y dando a sus construcciones un carácter de sencillez, de precisión y hasta de grandeza.

Fuente: Llave y García, Joaquín de la. «Lecciones de Fortificación». Op. Cit.

⁵ Las ideas de Vauban, respecto a la fortificación de campaña e incluso a la permanente, habían sido ampliamente difundidas en España por el ingeniero militar Sebastián Fernández de Medrano en sus numerosas obras, el cual no se limitó a copiar más o menos al célebre ingeniero francés, sino que sus escritos están siempre impregnados de una fuerte personalidad y de sus propias teorías.

Fuente: Almirante, José. General de Ingenieros. "Historia Militar de España". 4 Tomos. Madrid. Sucesores de Rivadeneyra S.A. 1923.

aumentar considerablemente sus efectos. Para prevenir tales ataques, los ingenieros a la hora de construir las fortificaciones, no olvidaban realizar una red de galerías paralelas a la contraescarpa, que se llamaba «**la magistral**», y que a veces podía correr a todo lo largo de la fortificación. De esta galería partían unos **ramales de «escucha»**, y de éstos, los destinados a la colocación en sus extremos de «**hornillos**»⁶, con los que, al darles fuego, se trataba de volar las minas de los sitiadores, o bien a los asaltantes, en el momento del paso del foso.

En cuanto al atacante, cuando se decidía por este procedimiento, comenzaba por abrir desde larga distancia (fuera del alcance de la artillería de la plaza) el «**camino de zapa**» (o trinchera a cielo abierto), mediante caballetes que se recubrían con tablones o con otros elementos de protección. Una vez terminada esta primera parte, se prolongaba con la galería de mina o «**mina de zapa**» propiamente dicha, la cual se encofraba para protegerse de posibles derrumbes. Al final de la mina se construía el hornillo o **cámara de explosión**, la cual se cargaba de pólvora, confinada dentro de los barriles que servían para su transporte. Con el sistema de minado, el atacante procuraba llegar hasta el «**glasis**» de la plaza, desde donde dirigía sus galerías contra el sistema de contramina del sitiado, para destruirlo mediante la explosión o bien penetrar físicamente en sus galerías, donde dado el caso se llegaba a la lucha cuerpo a cuerpo. El objetivo final para el ingeniero que dirigía los trabajos de sitio era llegar hasta la contraescarpa (su subsuelo) para allí abrir, mediante el explosivo (hornillos) una **brecha** que facilitase la posterior acción de la artillería sobre el muro, a fin de practicar en el mismo otra brecha (ya definitiva) que permitiría el asalto final a la plaza y la penetración en la misma.

La «**Guerra de Minas**» se utilizó sin más limitaciones que las del propio terreno (era poco practicable cuando era rocoso), a partir del siglo XVI, llegando hasta nuestra Guerra Civil (1936-1939).

A consecuencia de esta actividad murieron numerosos ingenieros militares, mientras realizaban tal trabajo. Algunos de ellos, en los siglos XVI y XVII, fueron: Francisco Pacciotto (Conde de Montefulco), muerto en 1599, en el ataque al Fuerte de Voorden, en los Países Bajos; o Francisco López de Quesada y el Maestro Mayor Medicero fallecidos ambos en 1695 en la defensa de Ceuta, al estallarles una mina antes de tiempo.

LA FORTIFICACIÓN DE CAMPAÑA. LOS SITIOS. SIGLO XVIII

Según vimos, a finales del siglo XVII las directrices del Mariscal Vauban sistematizaban los trabajos de zapa (por otra parte ampliamente utilizados por los ingenieros españoles en los sitios), imprimiendo orden y regularidad en los asedios, trabajos que anteriormente resultaban con frecuencia confusos y desordenados.

Si los sitios eran acciones de campaña muy frecuentes en los siglos XVI y XVII, se convertirían en el siguiente siglo en episodios fundamentales de la guerra. En efecto, las fronteras de los países estaban protegidas por numerosas plazas fuertes que constituían una barrera infranqueable para los ejércitos de entonces, de efectivos relativamente reducidos, así como de movimientos lentos a consecuencia de la impedimenta, y un material de artillería muy pesado. Consecuencia de ello era que cualquier plaza fuerte les detenía, al no existir una red viaria que permitiese rodearla, aparte del temor de ser cortadas sus comunicaciones, en caso de conseguirlo.

Las innovaciones del Mariscal Vauban consistían principalmente en lo siguiente:

- La construcción de «**paralelas**», o líneas de trincheras de amplio frente hacia la plaza, para rechazar con fuego las salidas del enemigo, e ir acercando la propia artillería a la fortificación atacada.

⁶ Hornillo: oquedad o espacio labrado en el medio a destruir, en el que se introduce la carga o explosivo.

- El «**tiro a rebote**» que se lograba cargando con menos pólvora los cañones, y con lo que se conseguía una trayectoria más curva que hacía pasar las balas por encima de los parapetos y que diese varios rebotes sobre el blanco. Su finalidad era «desmontar» la artillería enemiga.
- Los «**caballeros de trinchera**», obras dominantes destinadas a desalojar al defensor del «camino cubierto».
- Además, Vauban sistematizaría el número de paralelas, su extensión y distancias, los ramales en zig-zag, la colocación de las baterías y en general todos los trabajos que debían ser lentos y a la zapa. Se decía de él, con razón, que con su método de ataque «se prodigaba el sudor del soldado y se economizaba su sangre».

El sitio, al igual que en los siglos anteriores, comenzaba por el «acordonamiento» ejecutado principalmente por fuerzas de caballería, dragones e infantería y que tenía por misión cortar las comunicaciones con el exterior. Cuando llegaba el «ejército de sitio» se diseminaba alrededor de la plaza, encerrándose entre las líneas de «contravalación» y «circunvalación», que se situaban entre quinientos o seiscientos metros de la plaza la primera, y a dos o tres mil metros la segunda. También se situaban en su interior los parques de sitio y los talleres de confección de materiales como las faginas y los cestones.

Los trabajos comenzaban «abriendo la trinchera» o «**primera paralela**», línea paralela a la plaza. Al mismo tiempo se establecían las comunicaciones en zig-zag que, a retaguardia de la trinchera, conducían a los «depósitos de trinchera» donde estaban las herramientas y materiales necesarios.

Delante de la primera paralela se establecían tres clases de baterías. Unas tiraban de frente contra las obras de la plaza; otras eran de «**tiro a rebote**», y las terceras eran finalmente de morteros, que tiraban con gran elevación contra baluartes y rebellines. Bajo la protección del fuego de las baterías se marchaba hacia el frente con **ramales en zig-zag**, hasta un poco antes de la mitad de la distancia de la plaza, donde se establecería la **segunda paralela**. Los trabajos de esta última se hacían a «zapa volante», colocándose una «**cestonada**» o fila de cestones que se llenaban de tierra excavada y servían de protección en el trabajo para cavar la trinchera.

Las baterías de la primera trinchera se podían trasladar en parte o totalmente a la segunda, con el fin de romper el fuego a menor distancia de la fortificación enemiga.

Para la «**tercera paralela**», se partía de la segunda, con ramales en zig-zag. Estos trabajos, ya bajo el fuego de los mosquetes, se hacían a «**zapa llena**», es decir en vez de un trabajo simultáneo, se realizaba uno sucesivo, marchando a la cabeza un «**mantelete**» de doble tablón con dos ruedas y una lanza para manejarlo, y detrás de él se iba formando la «cestonada».

La «tercera paralela» se construía al pie del glasis de la plaza. De ella partían los «**caballeros de trinchera**», hechos estos últimos con varios pisos de cestones, y desde donde se dominaba el «camino cubierto» enemigo. También frente a las caras de baluartes y rebellines se establecían las «**baterías de brecha**», con las que se realizaban las «**brechas practicables**».

Por último se realizaba el paso del foso, que podía ser seco o de agua, y posteriormente el «asalto» que daba al sitiador la posesión de las brechas donde se «alojaba», para seguir en una segunda fase su penetración en la plaza enemiga.

Complementarias a las técnicas de sitio, eran las minas, que en su técnica no diferiría durante el siglo XVIII, de la empleada durante los siglos anteriores ya explicadas.

En cuanto a la «Fortificación de Campaña», tampoco se separaba demasiado de la empleada en los siglos anteriores, aunque en los trazados de los atrincheramientos, se bus-

caba una mayor sencillez, conservando las líneas de redientes, baluartes, tenazas, hornabeques, reductos cuadrados, fortines estrellados, abaluartados y semi-abaluartados. Seguían empleándose las empalizadas, frisas, pozos de lobo y otras defensas para aumentar el valor del foso como obstáculo.

Los ingenieros militares españoles, como hemos señalado, dirigieron o actuaron en numerosos sitios a lo largo del siglo a estudio. El propio Verboom realizó el proyecto de ataque a Barcelona (1713-14) y más tarde dirigió los sitios de Messina (1718) y de Gibraltar (1727).

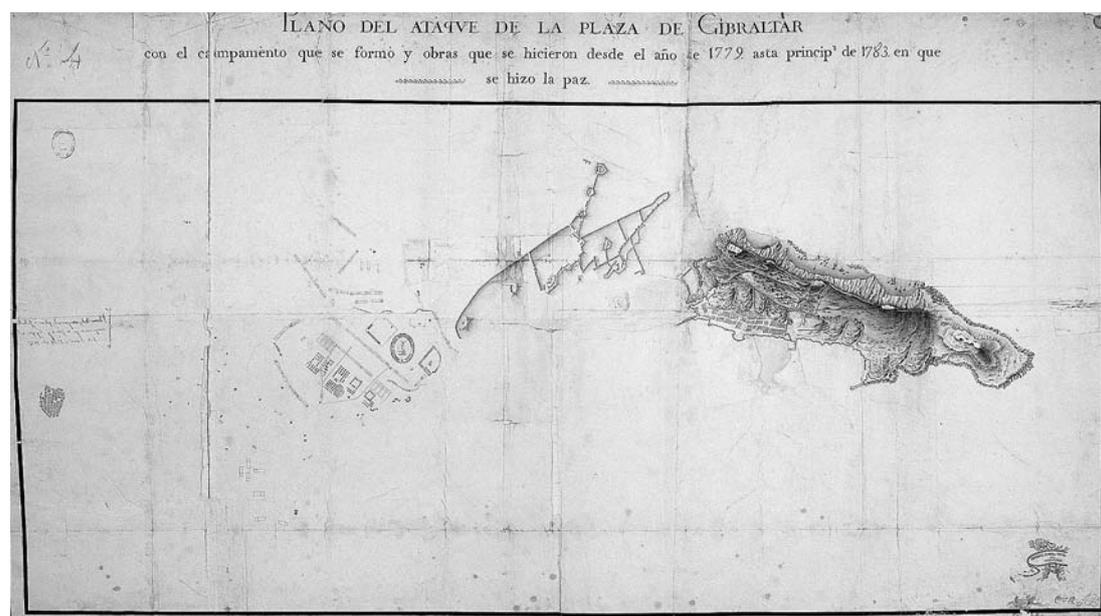
Uno de los sitios donde se llevó a cabo con más claridad la verdadera «Guerra de Minas» (acciones de minado y contraminado), fue en Melilla, ciudad a la que puso sitio el Sultán de Marruecos desde diciembre de 1774 hasta mayo del siguiente año, en que levantaría el bloqueo a causa de la efectividad de las contraminas españolas dirigidas por D. Antonio Ladrón de Guevara, Comandante de Ingenieros de la Plaza. Estas contraminas fueron tan eficaces que no solamente neutralizaron las minas de los moros, sino que además, «... *el principal freno para haber contenido su designio (de los sitiadores) ha sido el insoportable progreso de nuestras minas, con el cual operaban tan tímidos que no se consideraban seguros en ataques, trincheras, ni aún en baterías...*».

LOS PROYECTOS PARA LA RECUPERACIÓN DE GIBRALTAR

Como vimos al principio de este trabajo, en 1779 España iniciaba con el bloqueo a Gibraltar el decimocuarto sitio que sufría la plaza desde su conquista por los árabes y el tercero desde su ocupación por Inglaterra a principios del siglo XVIII.

Para la expugnación de la plaza se presentaron numerosos proyectos, la mayoría mas o menos descabellados, escogiéndose finalmente el del ingeniero francés D'Arçon (inventor de las baterías flotantes insumergibles), terminado en el desastre de sobra conocido y con el que prácticamente se cerraba el sitio.

La interminable serie de proyectos (cerca de setenta), en los que no incidiremos de forma especial, se iniciaba con el del Conde de Aranda, en aquellos momentos embajador de España en Francia. Proponía el Conde de Aranda nada menos que la invasión de Inglaterra con ochenta batallones, cincuenta escuadrones y la artillería necesaria. Una vez caída



la Metrópoli, resultaba innecesaria toda acción sobre Gibraltar y Menorca. Posteriormente, el por otra parte brillante político, imaginaria una serie de escollos artificiales con los que bloquear la entrada al puerto de Gibraltar, y por tanto impedir todo socorro por el mar a la plaza, proyecto al menos tan poco sensato como el anterior. Hubo otros tan pintorescos como el que proponía construir en el istmo una montaña artificial de altura similar a la del peñón, para hacer a la artillería española al menos igual de eficaz que la británica, o finalmente (por poner solo unos pocos ejemplos) el de llevar a cabo una mina horadada en la roca con la que volar al peñón.

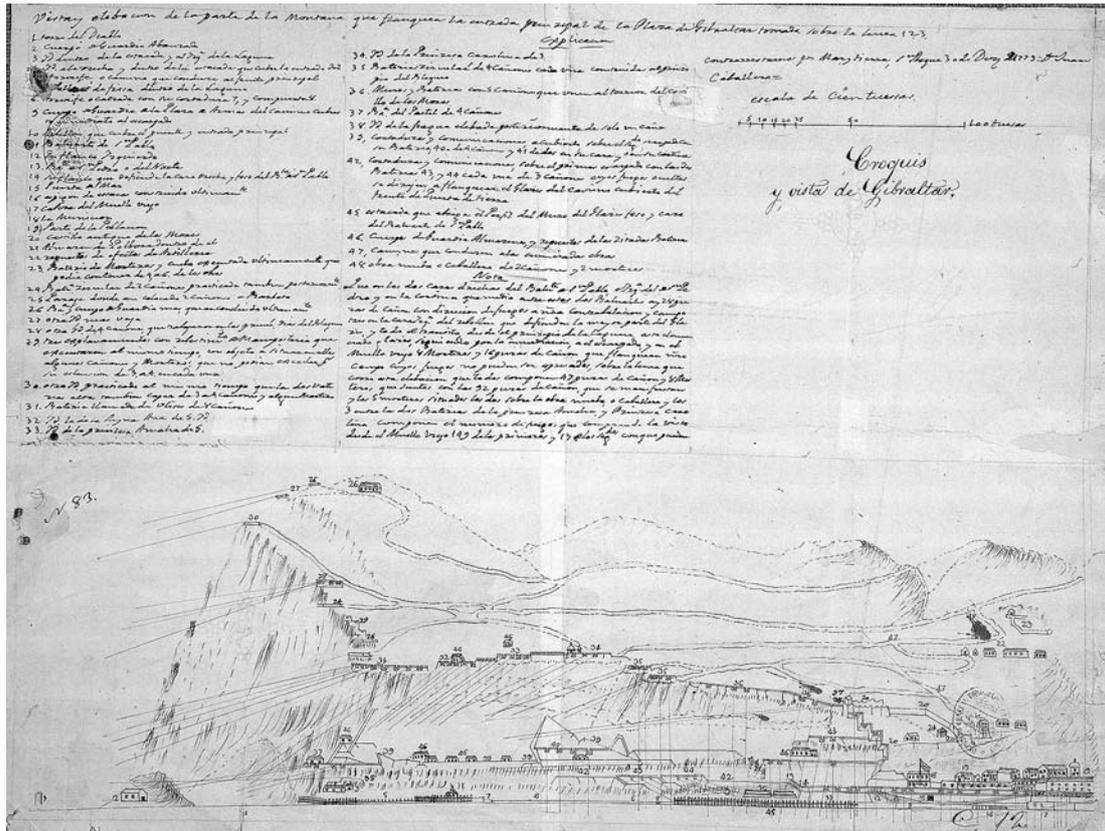
Fue sin embarco el proyecto del Ingeniero español al mando de los trabajos de sitio, el de mayor sentido práctico, e incluso posiblemente viable y eficaz de haberse llevado a cabo, pero que tenía el «defecto» de su sencillez, por lo que fue desechado por Carlos III, aunque se llevó a cabo en su fase de ataque desde tierra. Se trataba del Teniente General del Cuerpo de Ingenieros D. Silvestre Abarca⁷, comandante de Ingenieros de las fuerzas de bloqueo.

Comienza Abarca su proyecto citado, reconociendo que *«desde que el armamento de nuestra Marina comenzó a anunciarme próximo el rompimiento con la Inglaterra, consideré que el principal objetivo de nuestro Soberano sería recobrar la importante plaza de Gibraltar, pareciéndome una de las obligaciones más esenciales de mi empleo enterarme de su situación, estado y circunstancias, me dediqué a recoger, leer y examinar..., cuantos papeles, relaciones y proyectos...»*, se habían realizado, *«...a fin de hallarme prevenido si S. M. Tenía a bien honrarme con esta empresa... Entre todos los que pude adquirir, ninguno llenó completamente mis ideas, como un borrador del informe que dió a S. M. En el año 1727 el célebre Ingeniero General Marqués de Verboom»*⁸. Verboom había reconocido personalmente la plaza de Gibraltar en los años 1721 y 1724, y en 1727 participaba en el segundo sitio a la Roca, como jefe de los ingenieros del ejército de asedio. En cuanto al informe al que se refiere Abarca, se trata del dictamen que presentaba Verboom al Conde de las Torres (quien mandaba las tropas españolas) en enero de 1727, en el que decía: *«...es infructuoso el ataque por tierra, y mientras no haya fuerzas marinas para contrarrestar las inglesas y hacer el ataque verdadero por mar..., con sólo una división por el istmo (es decir sólo el ataque por tierra) es quimera pretender ganar a Gibralta»*. Este criterio del entonces Ingeniero General fue sostenido por los prestigiosos ingenieros D. Antonio Montaignut y D. Diego Bordik, consultados por el Conde de las Torres.

Siguiendo pues el mismo criterio, continúa D. Silvestre Abarca: *«Enterado ya del actual estado de sus fortificaciones (las de la Roca) y defensas, creo moralmente imposible su conquista por el frente de tierra..., ya que..., no han cesado los enemigos de aumentar las baterías en todos los resaltos del escarpamento, y han abierto y perfeccionado una profunda inundación para cubrir el referido frente»*.

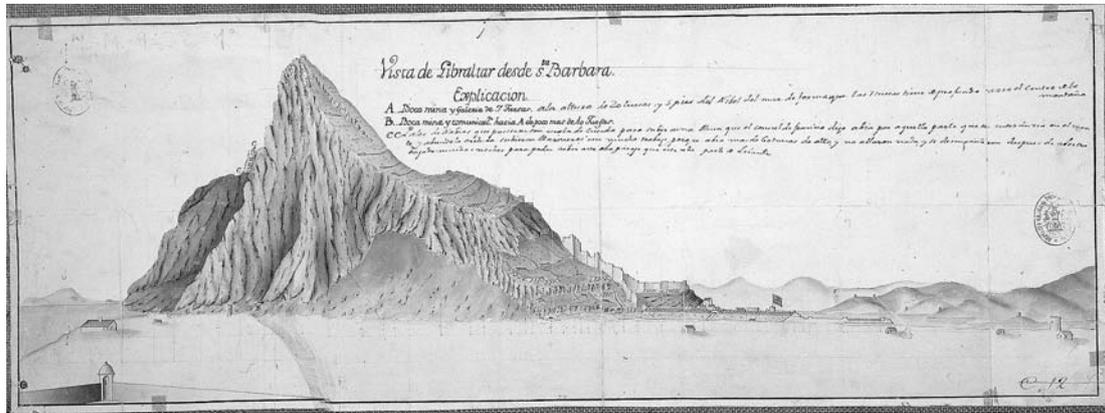
⁷ D. Silvestre Abarca (1707-1784) nació en Medinaceli, ingresando en el Cuerpo de Ingenieros del Ejército en 1740. Realizó numerosas obras en Cádiz y en Cuba, tanto de fortificación como de puertos y construcciones civiles. En 1774 era nombrado Director y Comandante del Ramo de Fortificaciones del Reino. En 1778 era Comandante General del Cuerpo de Ingenieros, asistiendo al siguiente año al Sitio de Gibraltar como comandante de los ingenieros. En 1880, con fecha 11 de enero, y firmado en Madrid remitía al Conde de Ricla un «Plano de la plaza de Gibraltar con el proyecto de ataque», y dos años después levanta el «Plano en el que se manifiesta el proyecto del Duque de Crillon para atacar por tierra la Plaza de Gibraltar. En 1783 ascendía a Teniente General, falleciendo al año siguiente en Medinaceli, su ciudad natal.

⁸ El Teniente General e Ingeniero General D. Jorge Próspero de Verboom (1665- 1744), fundador del Cuerpo de Ingenieros en 1711, era hijo de D. Cornelio de Verboom, «Ingeniero Mayor de los Países Bajos». Fue uno de los ingenieros mas importantes del siglo XVIII, junto al Mariscal francés Vauban y el holandés barón Von Coehorn, con los que rivaliza tanto en técnicas de sitio, como de trazado de planos y construcción de fortificaciones. Participó en numerosos sitios dirigiendo a los ingenieros en los trabajos de zapa y minado, como en Namur (1695), Barcelona (1713-1714), Messina (1718) o Gibraltar (1727). Elaboró numerosos proyectos, no solo de fortificaciones (la Ciudadela de Barcelona, por poner un ejemplo), sino de obras públicas, como Canales de riego en Lorca y Murcia, Puertos (Barcelona, Málaga...) o finalmente de carreteras.



Consideraba Abarca, por el contrario, en su proyecto que, en Gibraltar en lado que da al mar, frente a la bahía de Algeciras, «Los ingleses han desatendido esta parte por haber siempre contado con la superioridad de su Marina, ...y pueden batirse (las defensas por ese lado) y arruinarse desde el mar sin mucho trabajo».

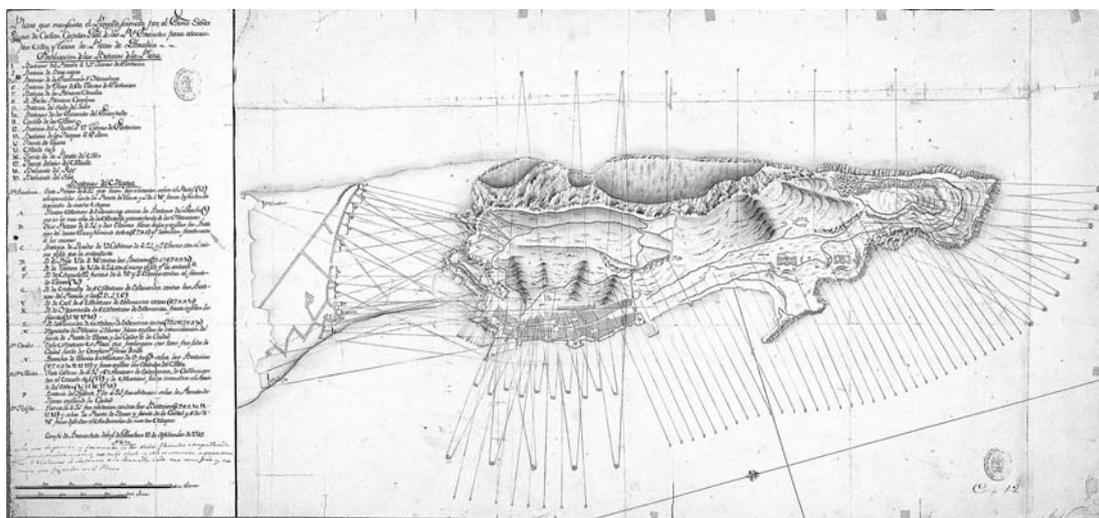
De acuerdo con el plan de Verboom, el ingeniero Abarca, proponía: «un verdadero y vigoroso ataque por mar, auxiliado por tierra por otro de diversión o fingido», asegurando así, «la conquista de Gibraltar en cuarenta días». Para ello consideraba necesario hasta 16 «baterías flotantes» que debían contar con 120 cañones, «que harán callar en poco tiempo cualquiera batería que les incomode». En cuanto al ataque por tierra, para el que consideraba necesario contar con unos 25.000 hombres, consistiría en abrir las trincheras necesarias, estableciendo baterías capaces de «enfilar y batir las (baterías británicas) de la montaña», especialmente «desde donde los enemigos incomoden nuestras naves y trabajadores, pero después se destinarán los morteros contra la ciudad, y sus edificios, enfilando también la muralla del mar para ... desalojar a los enemigos de sus defensas».



En todo caso solo se debía llegar con las trincheras «hasta unas 200 ó 250 tuesas⁹ de las baterías del monte, ... que servirá de última paralela contra la plaza, y será el término de donde no se debe pasar. ... por no meterse bajo el alcance del fusil que... es el arma que causa mas estrago». Finalmente, una vez que todas las baterías (las de mar y las de tierra) «hayan arruinado a los parapetos de la plaza y acallado sus fuegos, podrán los navíos acercarse con toda seguridad ... a 250 tuesas y ... abrirán en poco tiempo competentes brechas para subir al asalto».

Dadas las baterías de las que disponían los ingleses en la bahía, considera Hills¹⁰ que era muy posible que el fuego concentrado de las baterías flotantes, de los navíos de alto bordo, y las del frente de tierra, hubiesen podido acallar a las inglesas, lo que habría permitido establecer una cabeza de puente, y mas tarde apoderarse de la plaza.

Finalmente, y como ya se señaló, el plan, además de su sencillez, tenía la gran virtud de requerir únicamente aquello con lo que ya se contaba previamente en el sitio, pero el hecho es que fue rechazado por el Rey Carlos III.



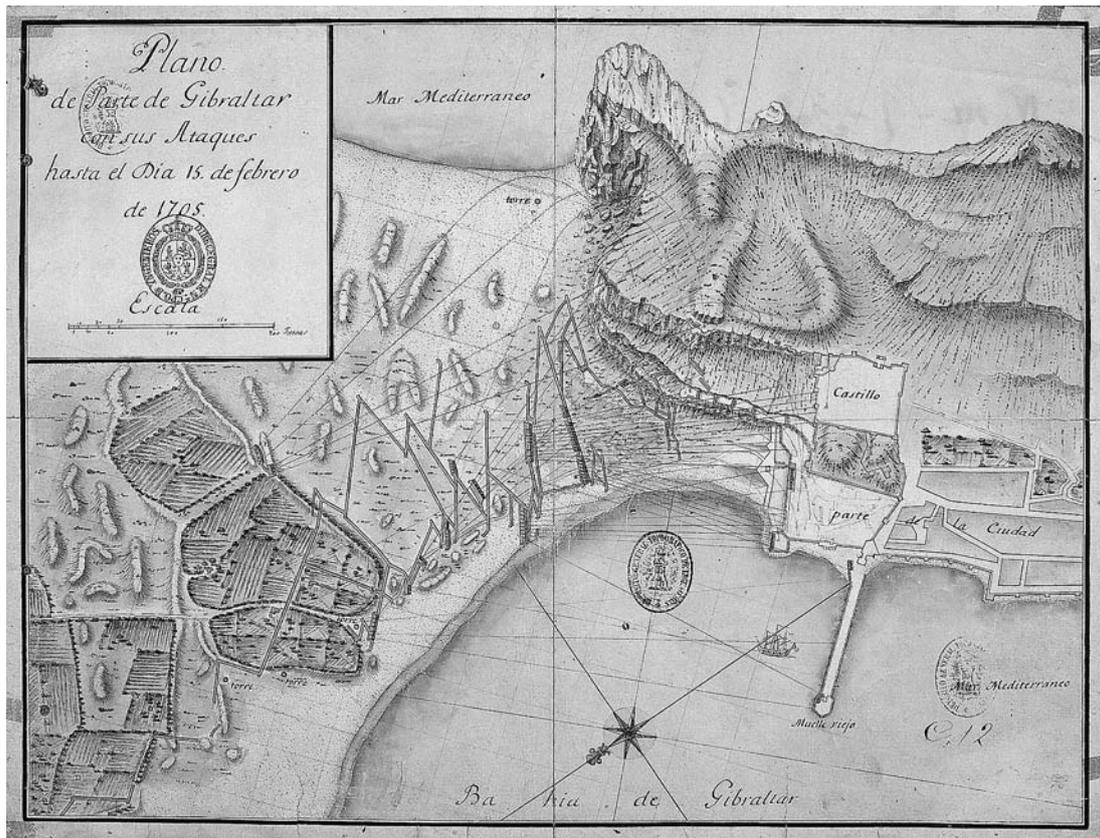
Aún insistiría D. Silvestre Abarca el 24 de marzo de 1780, en su plan, al dar por separado sus reparos al acordado por la Junta presidida por el Teniente General, al mando de las operaciones, D. Martín Álvarez de Sotomayor, Conde de la Colomera. El citado plan, combinaba un ataque por tierra, para distraer parte de las fuerzas enemigas y servir de apoyo con sus fuegos al marítimo (en principio tal como señalaba Abarca), que sería donde se llevaría a cabo el esfuerzo principal. Éste, el ataque por mar, se haría por tres puntos simultáneamente: «El 1º entre el muelle viejo (se entiende de Gibraltar) y el baluarte nuevo mas cercano a él; 2º, Detrás del fuerte Inglés y cala de los Remedios; 3º Por la punta de Europa hasta el fuerte de la escalerueta.» Decía el gran ingeniero en la defensa de su proyecto: «Yo soy del dictamen que se hagan los tres ataques verdaderos **unidos** (precisamente en el punto que él especificaba en su proyecto anterior, y que venía a coincidir con el 1º del plan de la Junta) para que se auxilien unos a otros ... y sean favorecidos por los de tierra, que después de desmontar los fuegos de la montaña, plaza y muelle viejo enfilen, y ofendan a los defensores ... en la muralla del mar.»

LAS DEFENSAS DE LA PLAZA DE GIBRALTAR

En 1704, cuando la flota anglo-holandesa en nombre del Archiduque Carlos de Austria, pretendiente a la corona española, se apoderaba de Gibraltar, ésta ya era una plaza casi inexpugnable (las causas de la facilidad con la que los atacantes ocuparon la plaza, y aun-

⁹ Tuesa o toesa, Unidad de longitud de origen francés, equivalente a un metro y 940 milímetros.

¹⁰ Hills, George. «El Peñón de la discordia. Historia de Gibraltar». Librería Editorial San Martín. Madrid, 1974.



que nos salgamos de la finalidad de este trabajo, habría que buscarlas en el estado de práctico abandono en el que se encontraba), por lo que si añadimos que desde su ocupación los ingleses no pararon un momento en mejorar sus fortificaciones, podemos entender que fuese siempre considerada como de primer orden por los ingenieros españoles. En este sentido (ya vimos lo que opinaba sobre el Peñón D. Silvestre Abarca), en un informe realizado algunos años después de terminar el sitio último a Gibraltar, se señalaba claramente la extraordinaria calidad de la fortaleza.

En efecto, el 4 de septiembre de 1797 y desde San Roque, en el Campo de Gibraltar, D. Luis Huet¹¹, Teniente General e Ingeniero Director, después de llevar a cabo el consiguiente reconocimiento de la Roca, emitía un nuevo proyecto de ataque a la misma. No vamos a entrar en tal proyecto por salirse de nuestro tema, pero sí haremos énfasis en su valoración de las defensas de la plaza. Al respecto, y después de poner de manifiesto que estuvo en 1768 recorriendo las defensas de Gibraltar, invitado por el propio gobernador de la misma, acompañado del ingeniero director de sus fortificaciones, señala: «Desde entonces considero dicha Plaza, no solo por única del primer orden, pero sí por única inexpugnable.» Esto lo basaba el Ingeniero Huet, entre otras, en las consiguientes consideraciones: «... la superior ventaja de la Plaza, con baterías en anfiteatro hasta llegar a la superior altura del peñasco (358 varas¹²), y galerías comunicables a cielo abierto, para baterías cubiertas, con cuyos fuegos dominan nuestras defensas».

¹¹ El Teniente General e Ingeniero Director D. Luis Huet. Ingresaba como en el Cuerpo de Ingenieros en 1744, iniciando su actividad profesional en Ceuta, donde realiza trabajos en el puerto, sus fortificaciones, así como de construcción de cuarteles. En 1774 se encontraba en Cuba, donde lleva a cabo una intensa actividad profesional. En 1779, aún en la «Perla del Caribe», ascendía a Ingeniero Director con el empleo de Coronel. En 1785 era Brigadier de Ingenieros y Jefe de ese Cuerpo en La Habana. Un año después se encontraba en Cádiz como Ingeniero Director de las Fortificaciones de la plaza.

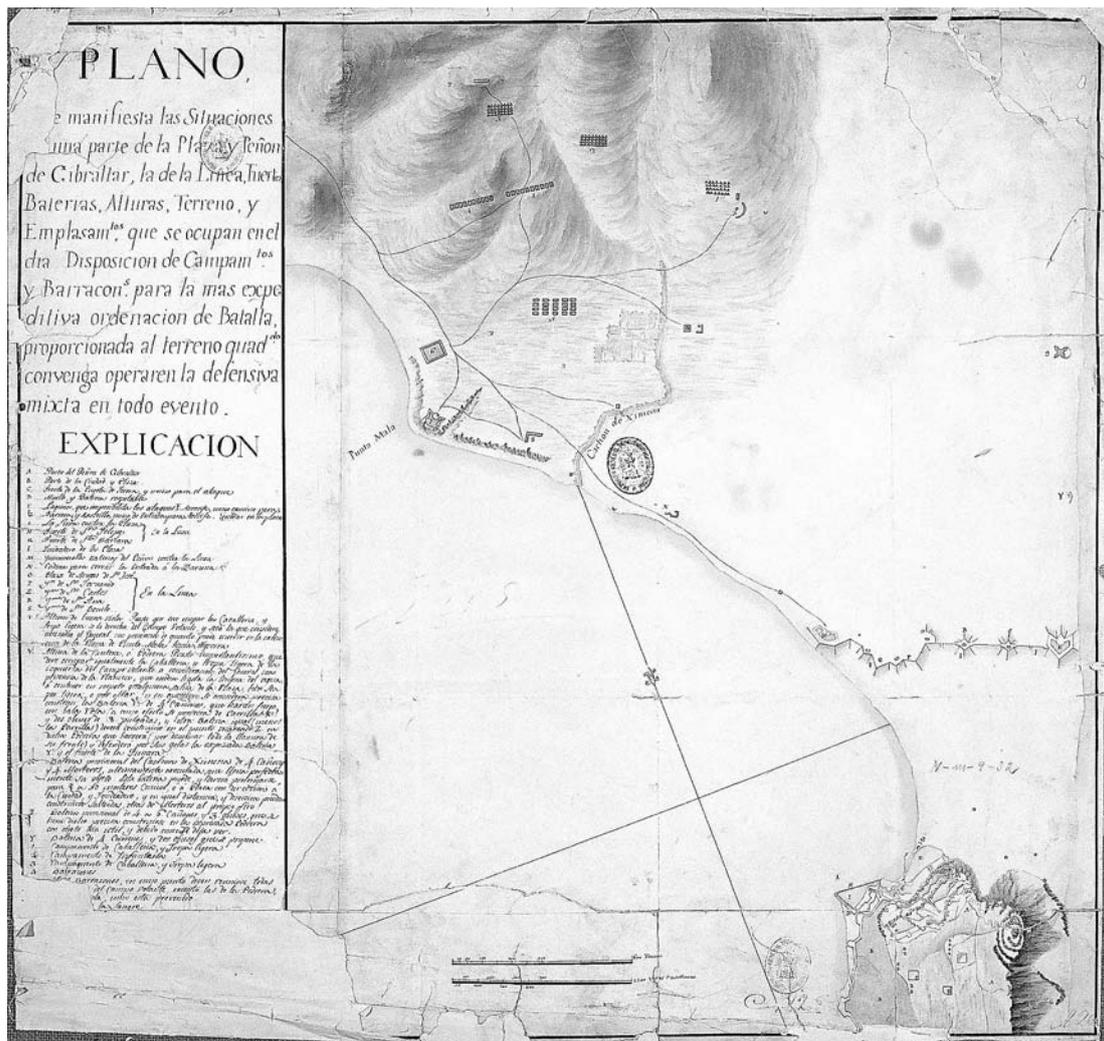
¹² La «Vara castellana» equivalía 835 milímetros con 9 décimas. Teniendo en cuenta este dato, debemos considerar que la artillería inglesa se encontraba con respecto a la española, a trescientos metros de altura, lo que le daba, con arreglo a los medios de la época, una gran superioridad.

EL GRAN SITIO DE GIBRALTAR. LA LABOR DE LOS INGENIEROS MILITARES

Como hemos señalado anteriormente, en julio de 1779 se establecía el inicio del bloqueo a Gibraltar con 13.000 hombres mandados por el Teniente General D. Martín Álvarez de Sotomayor, a los que se añadían dos flotillas de composición hispano-francesa, al igual que el ejército sitiador. Las dos flotas debían, una por cada mar, impedir la llegada de socorros a la plaza sitiada, mientras el ejército de sitio sellaba la entrada a la plaza por el istmo. Durante el asedio, y como es bien conocido, los ingleses lograron introducir hasta tres flotas de socorro, con la consiguiente desmoralización de las tropas de asedio, máxime cuando los defensores en algún momento llegaron a estar exhaustos.

Por otro lado el ataque por tierra se planteó, como hemos visto se llevaban a cabo los sitios desde el siglo XVI. En este caso no se consideró necesario construir la línea de «Circunvalación», toda vez que las tropas hispano-francesas se encontraban en territorio propio, y que las flotas de sitio (teóricamente superiores a la inglesa) vigilaban ambas orillas del istmo, lo que hacía muy poco probable un desembarco británico tras las líneas de las fuerzas atacantes para acudir en socorro de la plaza.

Se partía pues de la línea de «Contravalación», línea que había sido ya trazada a partir de 1730, según los planos de D. Isidro Próspero de Verboom, brigadier de Ingenieros e hijo del que fuera fundador del citado Cuerpo, e Ingeniero General del mismo, D. Próspero de Verboom. La citada línea de Contravalación, situada al norte del istmo, iba de costa a costa, cerrando así a Gibraltar el acceso al resto de España. Partiendo de la costa corres-



pondiente a la bahía de Algeciras, o de poniente, se iniciaba con el fuerte de **San Felipe**, terminando en la playa de levante con el fuerte llamado de **Santa Bárbara**, patrona de la Artillería. El primero de ellos, el de San Felipe, tenía como misión el batir con sus cañones el «muelle Viejo», y la «Lengua del Diablo» (naturalmente parte de las fortificaciones de Gibraltar), y rechazar con su fuego a los navíos ingleses que trataran de destruir por ese lado las defensas hispanas. Por otro lado, el de Santa Bárbara, o Levante, tenía como objetivo de su artillería batir a los barcos británicos que intentasen estorbar o destruir los trabajos españoles, así como batir en lo posible las fortificaciones y baterías de la plaza. Las dos fortificaciones eran de características similares, con murallas de casi seis metros de altura, revestidas de mampostería, y dotadas con foso, parapeto y banquetta. Además de la artillería consiguiente, disponían de alojamiento para la tropa. Entre ambos fuertes, la línea de Contravalación discurría casi rectilínea, con muralla, reforzada por una serie de «redientes» llamados de **Santa Mariana, San Benito, San José, San Fernando, y San Carlos**. Todo el conjunto, destinado a batir en lo posible a la plaza de Gibraltar, estaba precedida por el consiguiente foso.

Partiendo de la parte occidental de la línea de ataque (que por cierto con el tiempo ésta, daría su nombre a la «La Línea de la Concepción») se iniciaría el trazado de las trincheras, en zigzag, para unir a las paralelas que se fueron construyendo con arreglo a las técnicas ya señaladas, a medida que avanzaba el ataque. Avance, que convertía los trabajos de zapa en acciones cada vez mas peligrosas, ya que las baterías británicas, situadas a mayor cota que las españolas (Baluartes de: la Reina Ana, del Perejil, ...), hacían tales estragos entre los zapadores, que se tomó la determinación de continuar de noche con los trabajos de aproximación. Esta determinación solo aminoró la peligrosidad, sin hacerla desaparecer, ya que los artilleros británicos lanzaban de vez en cuando bengalas para iluminar la zona de acción, lo que permitía a dichos artilleros ajustar sus disparos. Por si fuesen pocas las dificultades en el avance ante el continuo batir de la artillería británica (habríamos de añadir las inclemencias del tiempo, ya que con frecuencia había que suspender los trabajos por la lluvia que deshacía los parapetos o encharcaba las trincheras), el propio terreno sumaba la dificultad natural de su estrechamiento, ya que el istmo iba adelgazándose a medida que se acercaba a la Roca, a lo que había que añadir que los ingenieros ingleses habían construido una laguna artificial que hacía aún mas reducido el paso a la entrada a la plaza, defendida de forma inmediata por la Puerta de Tierra.

Como se dijo anteriormente, en julio de 1779 comenzaba el bloqueo de Gibraltar, pero los trabajos propios de un sitio no comenzaron hasta un año después, exactamente el 25 de octubre de 1780, en que se empezó a construir el espaldón (precedido de un amplio foso) y batería de morteros, avanzada 300 toesas de la Línea ya citada. El 25 de noviembre se terminaba el espaldón (unido a la Línea por los consiguientes ramales) y la batería de morteros, obra de 82 pies¹³ de frente, 20 de grueso, 9 de elevación y 12 de flanco, llamándosele la batería del Rey Carlos. Para los merlones (o parapetos) de ésta y otras baterías que se construirían mas adelante, se utilizaron toneles y cestones rellenos de tierra apisonada.

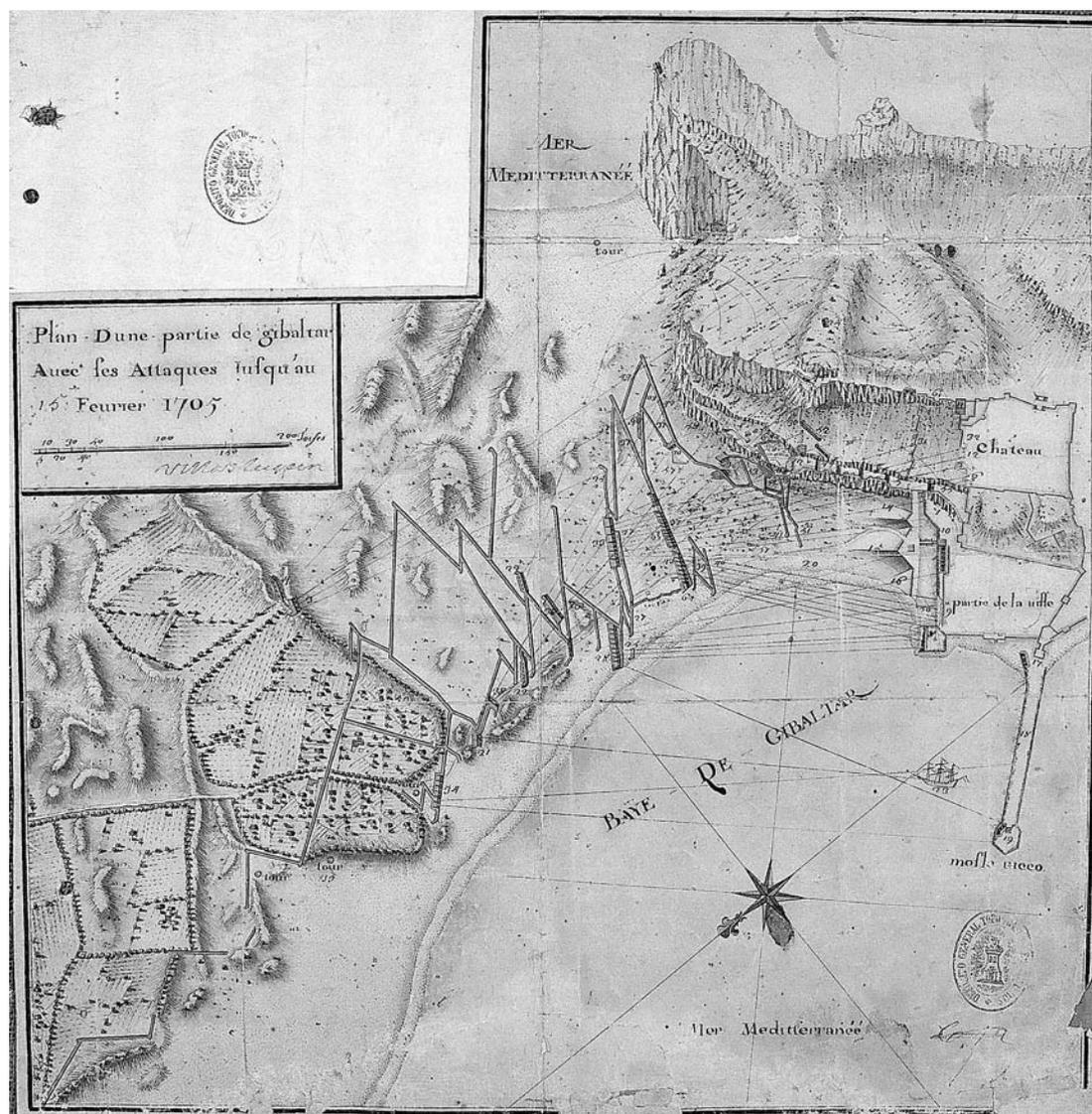
El 12 de abril de 1781, abrían fuego las baterías hispanas sobre la plaza, en la lograba entrar el día 18 de ese mismo mes, un segundo «*socorro de 97 velas, custodiado por 28 navíos y 10 fragatas*»¹⁴. Se trataba de la flota del Almirante Darby que conseguía burlar de nuevo el bloqueo marítimo, y de esta forma ayudar a la plaza cuando se encontraba casi exhausta.

El día 27 de noviembre de ese año de 1781, y con el fin de destruir las baterías Rey Carlos y la de San Martín, recién construida, así como de la «Primera paralela» muy avanzada, desde la plaza se llevó a cabo una «salida» que lograba en buena parte sus objetivos.

¹³ El «Pie Castellano» equivalía a un tercio de la vara castellana, a 12 pulgadas, o finalmente a 28 centímetros.

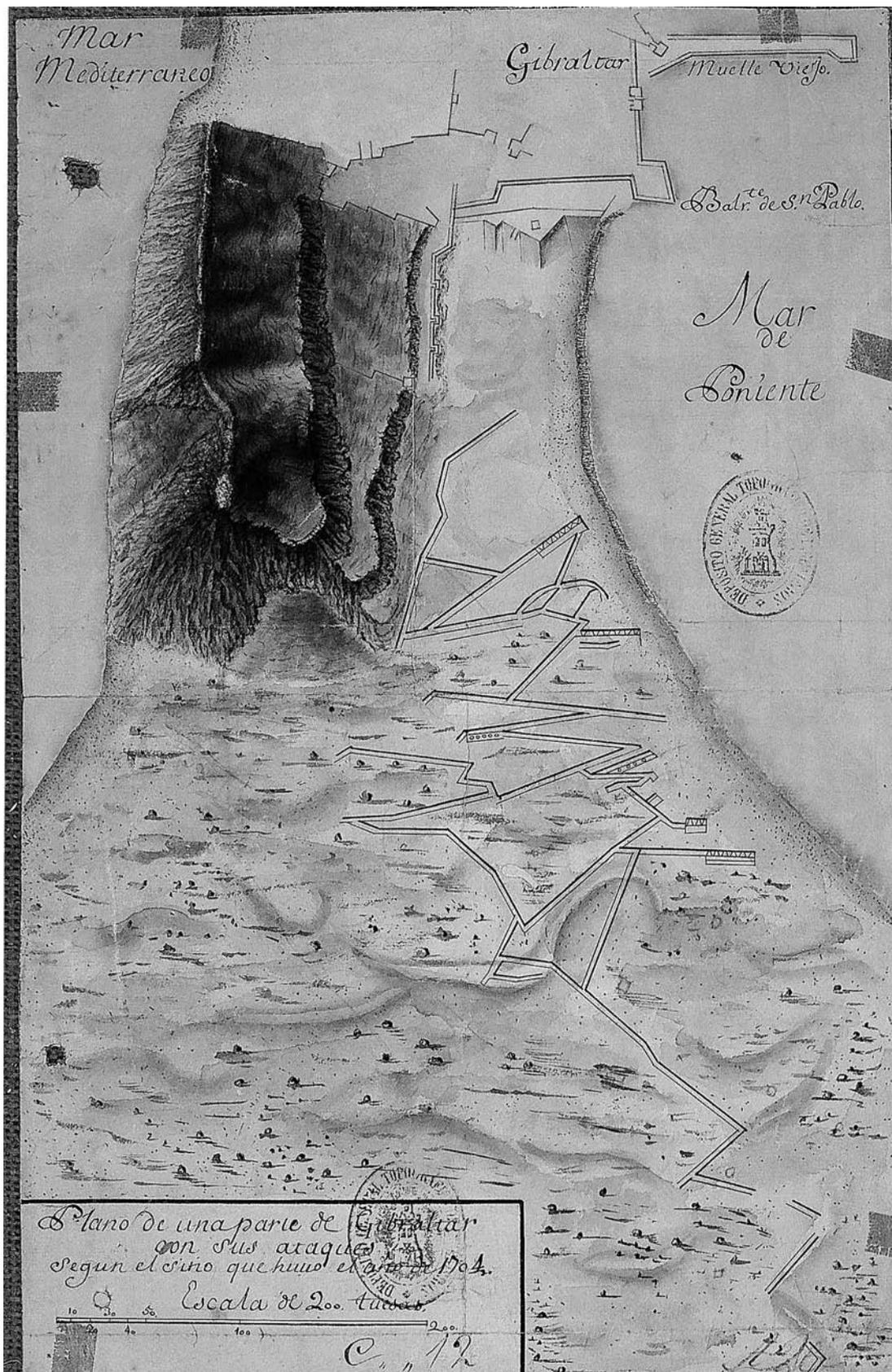
¹⁴ Gran Sitio de Gibraltar. «Breve resumen de las obras de Fortificación construidas». Anónimo. Instituto de Historia y Cultura Militar. Antiguo Servicio Histórico del Ejército. Archivo...

Las dos baterías estaban custodiadas por «... *media compañía de granaderos. Todos perecieron o fueron hechos prisioneros, y cuando llegó el socorro, ya habían vuelto a la plaza*». Este último hecho provocó la destitución del General en Jefe, el citado D. Martín Álvarez de Sotomayor, y su sustitución por el Duque de Crillón¹⁵. La llegada del Mariscal francés con sus tropas a mediados de 1782, aureolado por su reciente éxito en Menorca, significó un poderoso impulso al sitio, que contaba ya con 40.000 hombres, imprimiéndose un mayor ritmo en la construcción de los aproches. En ese sentido, en la noche del día 15 de agosto se terminó la primera paralela (destruida anteriormente por la salida británica ya citada), trabajando en ella 10.000 hombres simultáneamente, los cuales emplearon 1.600.000 sacos de arena. Posteriormente, y también de noche, abrieron una segunda paralela en la que trabajaron 7.000 hombres y que iba de mar a mar. También se construyeron tres baterías: una en la orilla de la laguna que habían realizado los ingenieros ingleses, otra en la playa de poniente que batía el «Muelle viejo» de la plaza, y la tercera que enfilando la angosta entrada a la plaza, batía la puerta de tierra de la misma.



¹⁵ Luis des Balbes de Berton de Quiers, Duque de Mahón y de Crillón (1719- 1796), Mariscal de Campo. Por desacuerdo con la monarquía francesa pasó a servir a la de España. En 1781 se le confiaba el mando de la expedición que debía reconquistar Menorca. Después de una campaña favorable, culminada con la rendición del último fuerte inglés, el de San Felipe, en febrero de 1782 pasaba por deseo de Carlos III a mandar las tropas del sitio de Gibraltar. Después de terminado el asedio, sería nombrado Capitán General de Valencia. Murió en Madrid en 1796.

Entretanto llegaba de Francia el Ingeniero hidráulico D'Arçón, especialmente recomendado al rey por el Gabinete de París, el cual aportaba su propio proyecto, basado una vez mas, en considerar inexpugnable a la plaza por tierra, y en un ataque por mar utilizando



unas baterías flotantes e insumergibles de su invención. A pesar de la oposición del Duque de Crillon, el plan fue aprobado por Carlos III. Sabemos el triste final de la aventura emprendida el 12 de septiembre, en contra de la opinión, tanto del Duque de Crillon como de los ingenieros españoles de sitio, que desconfiaban del invento de D'Arçon, y que vieron con el consiguiente desaliento como los hechos les daba la razón.

A pesar del desastre, Crillon no sucumbió al desánimo, intensificando incluso los trabajos de sitio. Sin embargo, entre el 15 y el 18 de octubre de 1782 una escuadra inglesa, mandada por el almirante Howe, conseguía burlar el bloqueo marítimo, y por tercera vez introducir en Gibraltar un nuevo socorro que sería el definitivo. Se daba así el golpe postrero a la paciencia española. A partir de ese momento languidecería el sitio (sin embargo aún seguirían los trabajos de los zapadores, según el «Diario del Sitio de Gibraltar...», por el Duque de Crillon»), hasta que el 3 de septiembre de 1783 se firmaba la paz definitiva en Versalles. Era el último intento, de nuevo fallido, de recuperar Gibraltar por la fuerza de las armas¹⁶.

BIBLIOGRAFÍA

Aguilar Olivenza, Mariano. «Episodios Nacionales». Talleres Gráficos IGOL. Barcelona, 1973.

Álamo, Juan del. «Gibraltar ante la Historia de España. (Compendio de los principales sucesos acaecidos en dicha ciudad, desde su fundación hasta nuestros días)». Madrid, 1952.

Almirante, José. «Bosquejo de la Historia Militar de España». Tomo IV. Sucesos de Rivadeneyra. Madrid, 1923.

Capel, Horacio, y otros. «Los Ingenieros Militares en España en el Siglo XVIII. Repertorio bibliográfico e inventario de su labor científica y espacial ». Cátedra de Geografía Humana. Universidad de Barcelona. Barcelona, 1983.

Carrillo de Albornoz y Galbeño, Juan. «Historia del Arma de Ingenieros. Siglos XVI al XIX». En Memorial de Ingenieros, núm. 54. Ministerio de Defensa. Madrid, 1996.

Carrillo de Albornoz y Galbeño, Juan. «El Ingeniero General D. Jorge Próspero de Verboom. Un Militar Ilustrado». En Milicia y Sociedad Ilustrada en España y América (1750-1800). Tomo II. Cátedra General Castaños. Ed. DEIMOS. Madrid, 2003.

Gómez Vizcaino, Juan Antonio. «El Teniente General de la Real Armada D. Antonio Barceló y Pont de la Terra. El Corsario en el Mediterráneo, las expediciones a Argel y el Sitio de Gibraltar en el Siglo XVIII». En Milicia y Sociedad Ilustrada en España y América (1750-1800). Tomo I. Cátedra General Castaños. Ed. DEIMOS. Madrid, 2003.

Hills, George. «El Peón de la Discordia. Historia de Gibraltar». Editorial San Martín. Madrid, 1974.

Instituto de Historia y Cultura Militar. Madrid. «Proyectos del Sitio de la Plaza de Gibraltar». Colección General de Documentos.

Llave y García, Joaquín de la. «Lecciones de Fortificación». Imprenta del Memorial de Ingenieros. Madrid, 1898.

Martínez Mateos Albadalejos, J. A. «La Línea de Contravalación de Gibraltar». En INTERNET.

¹⁶ Según el tratado consiguiente, España recuperaba de nuevo la isla de Menorca, las dos Floridas, mas las costas de Honduras y Campeche, aunque de nuevo fracasaba en su intento de recuperación de Gibraltar.

- Sáez Rodríguez, Ángel J. «El Genio Ilustrado al Servicio de Palas. Los Asedios a Gibraltar en el Siglo XVIII». En *Milicia y Sociedad Ilustrada en España y América (1750-1800)*. Tomo II. Cátedra General Castaños. Ed. DEIMOS. Madrid, 2003.
- Sáez Rodríguez, Ángel J. «Sistemas defensivos de la Llave de España. Gibraltar en el Setecientos». *La Guerra de Sucesión en España y América*. Cátedra General Castaños. Actas X Jornadas Nacionales de Historia Militar. Sevilla, 2000.
- Perla Goñi, José Luis. «Las Campañas del Regimiento de Infantería América N. 66 en Nueva España, como origen de las teopas de Ingenieros». En *Temas de Historia Militar*. Tomo II. 2º Congreso de Historia Militar. Zaragoza, 1988. Colección ADALID. Servicio de Publicaciones del EME. Madrid, 1988.
- Terrón Ponce, José Luis. «El Gran Ataque a Gibraltar de 1782». Ministerio de Defensa. Colección ADALID. Madrid, 2000.
- Vigón Suero-Díaz, Jorge. Teniente General. «El Gran Sitio de Gibraltar». *Revista Ejército*. Ministerio del Ejército. Madrid,
- Yela Utrilla, Juan F. «España anta la Independencia de los Estados Unidos». Ediciones Istmo. Madrid, 1988.

LA IMPORTANTE Y DESCONOCIDA HISTORIA DEL 6.º RGTO. DE ZAPADORES-MINADORES (Oviedo) Y SU CONTINUADOR EL BÓN. DE ZAPADORES-MINADORES N.º 8 (Gijón)

José Ferrandis Poblaciones
Tcol. de Ingenieros

CREACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL REGIMIENTO

Por R. O. C. de 18 de Enero de 1.921 (C. L. n.º 29) se dispuso, que el 6.º Regimiento de Zapadores-Minadores que había de crearse, según lo previsto en la Ley de Bases para la reorganización del Ejército, de 29 de junio de 1918, se localizara en Oviedo, y no como se había previsto anteriormente en Santiago de Compostela.

Firmaba esta R. O. el entonces Ministro de la Guerra, Excmo. Sr. Vizconde de Eza y en su publicación jugaron papel importante, el prócer asturiano Excmo. Sr. Marqués de Teverga, Coronel de Ingenieros y Diputado a Cortes en sucesivas legislaturas por el distrito de Luarca (Oviedo), así como el que era Gobernador Militar de esta provincia, General de Brigada Don Luis Bermúdez de Castro.

El Regimiento fué organizado según lo que establecía la R. O. de 1 de Abril de 1.921 (CL n.º 130), al disponerse ya del alojamiento necesario, y que pasara en Oviedo ya, la Revista de Mayo.

Con dos Compañías de armas del Primer Regimiento de Zapadores Minadores y una de cada uno de los 2.º, 3.º, 4.º y 5.º, designadas por sorteo después de la revista de Abril, se constituyó el 6.º Regimiento de Zapadores-Minadores.

Las seis Compañías procedentes de los cinco Regimientos de Zapadores Minadores de guarnición en San Sebastián, Madrid, Sevilla, Barcelona y Valencia, llegaron a Oviedo el 30 de Abril del indicado año de 1921.

Al crearse el Regimiento en 1.921, estaba ocupado el ya cuartel de Sta. Clara por el Regimiento de Infantería del Príncipe n.º 3, que en dicho año se trasladó al cuartel de Pelayo.



Fig. 1. Fachada del Cuartel de Sta. Clara en Oviedo (1921).

AÑO 1921. SERVICIO DE GUARNICIÓN

Así pues, instalado el Regimiento en el antiguo Cuartel de Santa Clara, y en la finca de Rubín, donde quedó estabulado el ganado, empezó a realizar el servicio ordinario de guarnición (fig. n.º 1).

Pronto el nuevo Regimiento había de empezar a cumplir con su cometido en los campos de Marruecos y al ocurrir el desastre de Anual se recibía orden, a poco de organizarse aquél, para que estuviese preparada una sección al mando de un sargento, y dos compañías en pie de guerra con un Cte. Jefe del Grupo, que salieron de Oviedo el mes de Septiembre.

CAMPAÑAS A QUE ASISTIÓ EN 1921 Y 1922

Sección expedicionaria para formar parte de la Comisión de Higiene de Marruecos (*Reconquista del Territorio de la Comandancia General de Melilla*). Del 5 de Septiembre de 1921 al 10 de Octubre de 1922.

El 9 de Septiembre de 1.921, llegó a Melilla la Sección, y el día 17 salió formando parte de la columna que al mando del General Sanjurjo inició el avance a Nador y a cuyo poblado en ruinas llegó el mismo día; procedió al enterramiento de cadáveres, construcción de cementerios, desinfección de terrenos y locales, reparación de bombas elevadoras, norias y fuentes, reconocimientos y depuración de las aguas, construcción de hornos de pan, abrevaderos, limpieza de los pozos del Campamento, etc.

El 14 de Octubre asistía a la reconquista de Zeluán, dedicándose, a partir del mismo día, a la apertura de fosas y enterramiento de unos 200 cadáveres que estaban insepultos en la carretera Nador-Zeluán, así como de otros 180 encontrados en la casa llamada La Ina, y a la cremación de los animales muertos, procediendo el día 16 a la limpieza y desinfección de la Alcazaba de Zeluán.

El día 17 del citado mes de Octubre procedió en la plaza de Melilla al montaje de barracones Docker para los Hospitales «Alfonso XIII» y «Jordana», hasta el 29 de Noviembre siguiente, en que marchó a Segangan donde efectuó la desinfección y saneamiento del campamento, procediendo a la construcción de hornos crematorios y asistiendo el 22 de igual mes a la ocupación de Batel.

Durante el año 1922 trabajó en el fuerte de Cabrerizas Bajas, y los Campamentos de Zeluán, Batel, Zaia, y Kandusi, hasta que en Septiembre¹, causó baja en la citada Comisión, embarcando, el 7 de Octubre en Melilla, llegando a Oviedo el 10, en que se incorporó a banderas.

Grupo Expedicionario al territorio de Larache. *Operaciones contra el Raisuni. Ocupación de Tazarut.* (Del 11 de Septiembre de 1921 a 22 de Octubre de 1922).

¹ Por Real Orden de 16 de Septiembre (DO n.º 208).

Además de la Sección citada, **el 6.º Regimiento envió un Grupo expedicionario de dos Cías.**, la 1.ª de ellas al mando del Capitán D. Amaro González de Mesa, con tres secciones a lomo, que embarcó en el puerto de El Musel el día 11 de Septiembre de 1921, llegando a Larache el día 15; el Comandante jefe del Grupo don José Durán Salgado y otra Cía. de las mismas características mandada por el Capitán D. Rafael Ros Müller salieron de Oviedo el día 15 de Septiembre para Cádiz, en cuyo puerto embarcó el 21 de igual mes, llegando a Larache el día siguiente.

Las actividades realizadas por el Grupo en el curso de las operaciones posteriores, fueron numerosísimas y de entre ellas ofrecemos aquí un breve resumen.

La 1.ª Compañía apenas incorporada, procedió a la reparación de las carreteras de T'zelata y pistas de Berbex y comenzó el año 1922 reparando la carretera desde el puente de Teffer al campamento general de Muire, donde se ubicó. Formó parte de las columnas de avance ocupando y fortificando posiciones².

En Febrero se empleó en trabajos de acondicionamiento de carreteras en T'zelata y pista de Mexerah-a Muire.

En Abril salió la Compañía a establecer el blocao Valle, y en Mayo como consecuencia del avance al reducto del Raisuni, se ocupó en fortificar las posiciones tomadas, incluida la de Tazarut.

Construyó pistas como la de Feddan-Yebel a La Zauia, y estableció campamentos como el de Aingorra.

La 2.ª Compañía salió el mismo 27 de Septiembre de 1921 para T'zelata, empezando a reparar en unión de la 1.ª Compañía, la carretera a dicho campamento; continuó construyendo la pista de T'zelata a Bu-Araf y a reparar el 4 de Diciembre la carretera de T'zelata a Larache, trabajos que se suspendieron el mismo mes por empezar las operaciones sobre Beni-Aros.

El 1.º de Enero siguiente, salió de Alcazarquivir para Teffer, dedicándose a la reparación de la pista de este campamento a Muire, construyendo un puente de caballetes sobre el río Azi, para el paso de la columna que había de emprender las operaciones sobre las kábilas de Beni-Sicar y Beni-Isef.

Continuó sus cometidos ocupando y fortificando numerosas posiciones. Realizó asimismo trabajos de acondicionamiento de carreteras en Megaret, y en Mexerach construyó un hospital

En Septiembre sale la Compañía para Mexerah en cuyo campamento general se ocupó con la 1.ª, en los trabajos de castrametación, fortificación y traída de aguas al mismo.

En Octubre, recibida la orden de repatriación regresó a Larache embarcando el 17 con el resto del Grupo, que se incorporó a Banderas el día 22 en Oviedo de 1922.

En la Orden de la Plaza del día 23 se insertaba la siguiente alocución:

«Al incorporarse a esta Guarnición las Compañías Expedicionarias del 6.º Regimiento de Zapadores-Minadores cúmplame el satisfactorio deber de saludar a su Jefe y a sus Oficiales y tropa, en nombre de todos mis subordinados de la provincia de Asturias y en el mío propio. Al mismo tiempo felicito al Regimiento por la ejemplar conducta observada en campaña... El 6.º de Zapadores empieza gloriosamente su historia militar...En estas primeras páginas ... están escritos

² Desde la posición de Sehan y durante la retirada al campamento general tuvo dos muertos.

con sangre los nombres de primeros zapadores heridos y muertos por la Patria. Para que la memoria sea eterna, para que vivan siempre en el pensamiento sus camaradas, esos nombres se inscribirán en el pórtico del actual Cuartel, y en el proyecto del nuevo se incluirá una lápida donde serán grabados con letras de oro³. Soldados de zapadores, me siento orgulloso de haber contribuido a la creación de vuestro Regimiento.-El General Gobernador: Bermúdez de Castro».

AÑO 1923. SERVICIO DE GUARNICIÓN

En la Orden del Cuerpo de 13 de Septiembre se publicaron comunicaciones por las que las autoridades felicitaban a personal del Regimiento por la ayuda prestada a la población civil⁴.



Fig. 2. Entrega de la Bandera al Regimiento.

ENTREGA DE LA BANDERA AL REGIMIENTO (1924)

En cumplimiento de la orden de la plaza del día 17 de Septiembre de 1924, el 18 del mismo mes a las once de la mañana formaron en el paseo Salón del Bombé en traje de gala el Regimiento de Infantería del Príncipe n.º 3 con escuadra banda y música, y el 6.º Regimiento de Zapadores-Minadores organizado en dos Batallones de dos Compañías y el parque regimental con su material y ganado afecto a cada unidad.

La Excma. Señora Marquesa de Teverga, que brindó al Regimiento el honor de ser madrina de su Bandera, la recibió de manos del Sr. Alcalde de Oviedo, leyendo un emotivo discurso y entregándola seguidamente al Sr. Coronel del Regimiento (fig. n.º 2).

El 12 de Octubre, salió de nuevo de Oviedo por ferrocarril un Grupo expedicionario para Marruecos, de dos Compañías de tres secciones a lomo, mandadas por el Comandante D. José Rodero Carrasco, llegando a Sevilla el 14 y embarcando el mismo día, arribaron a Ceuta el 16.

GRUPO EXPEDICIONARIO EN CEUTA-TETUÁN. Operaciones a que asistió en 1924-1925
Retirada de Xauen. - Cañoneo de Benkarrich, los Nator y Kudia-Tahar. - Asedio de esta Posición.- Redes de Minas y Bombas automáticas.- Operaciones del Fondak. (Del 12 de Octubre 1924 al 16 de Diciembre 1925).

El Grupo Expedicionario de dos Compañías que salió en Octubre de 1924 de Oviedo, llegó a Tetuán el 17, marchando el 19 a Benkarrich al objeto de dedicarse a la reparación de la pista Tetuán-Xauen, construyendo un puente en la misma.

³ Como ha sido norma permanente, en todas las Unidades del CUERPO.

⁴ La Orden del Cuerpo del día 14 de Septiembre decía: «Artículo 1.º-El Sr. Alcalde de Oviedo en el oficio de 13 del actual me dice: «En vista de los auxilios prestados por V. S. y Jefes, Oficiales y la cooperación de varios soldados del Regimiento de Zapadores de su digno mando, con motivo de las inundaciones producidas por la tormenta o tromba de agua que sobre esta Ciudad descargó en la tarde de ayer, esta Alcaldía en nombre de este Excmo. Ayuntamiento y del pueblo de Oviedo, tiene el honor de expresar a V. S. su más profunda gratitud que hará extensiva a los Jefes, Oficiales y Tropa que han cooperado a tan benemérita obra». Lo que me complace en publicar en la de este día, para conocimiento y satisfacción de todos y especialmente de los interesados.

La **1.ª Compañía** se trasladó el día 27 a Taranes para reparar dicha pista, continuando construyendo blocaos y puestos fortificados en Loma Artillera.

La **2.ª Cía.** pasó a Laucien para fortificar dicha posición; continuó con la construcción de un camino cubierto a Kudia-Tahar, e instaló varios blocaos al NO. de Ben-Karrich. Construyó el camino de acceso a los mismos y amplió la posición de Loma Artillera colocando varios hornillos y una red de bombas.

El **Grupo** sale el 14 de Diciembre, formando parte de la columna del Coronel Fanjul, a la operación emprendida para dejar en condiciones de defensa la desembocadura del río Martín en el Llano de Beni-Madan, estableciendo las dos Compañías bajo el fuego del enemigo situado a 200 metros, tres puestos fortificados. La **2.ª Compañía** procedió a la instalación de dos transbordadores, en cuyos trabajos continuó hasta el 23 en que marchó a Benkarrich.

Las operaciones en 1925 afectaron a las Compañías expedicionarias de la forma siguiente:

La **1.ª Compañía** marchó para el Fondak, donde estableció varios blocaos, y otros puestos fortificados, algunos de ellos bajo nutrido fuego enemigo.

El 30 de Enero, salieron las dos Compañías de Zapadores por ferrocarril para Tetuán para fortificar la orilla izquierda del río Martín.

Continuó la **1.ª Compañía** el mes de Marzo en la construcción del campamento del Fondak; y estableció numerosos blokaos⁵.

En Mayo, continuó con los trabajos de fortificación, mejoró la aguada del Fondak, participó en la operación combinada sobre Yebel Sidi-Daned destruyendo el poblado de T'zelaya, y asistió a la ocupación de la posición Tarifa, fortificándola.

Construyó la posición «Oviedo», y al enterramiento de los cadáveres del enemigo encontrados en el barranco enfilado por el blocao Betai, trabajos que fueron duramente hostilizados. Continuó los de reparación de pistas y puso a prueba de la artillería la posición de Kudia-Menat.

Terminó el año dedicada a los trabajos de construcción de la posición de T'zeyala y reparando los blocaos de las posiciones contiguas.

La **2.ª Compañía** en el mes de Enero, realiza la construcción de un camino desenfogado a Kudia-Tahar, instalando nuevas fogatas explosivas en Loma Artillera. Procede a la colocación de diversos blokaos, y acondicionamiento de puestos fortificados.

Se incorporó a Benkarrich, desde Tetuán, el 1º de Junio para realizar los trabajos de reparación de pistas, instalación de blocaos y construcción de un horno crematorio.

Asiste la Compañía a la operación emprendida para tomar la loma de Dar-Artiti, estableciendo en ella varias posiciones. Habilitó puestos permanentes entre Kudia-Nator y Kudia-Tahar, bajo el fuego enemigo.

Situada la Cía. en Septiembre, en Nator Principal, a las órdenes del Teniente Menéndez, el día 3 a las cinco de la madrugada inició el enemigo el ataque con fuego de artillería a la posición de Kudia Tahar y sus blokaos⁶. Con objeto de reparar los desperfectos oca-

⁵ Este trabajo se había falicitado enormemente desde que se instalaban los modelo «García de la Herrán», debido al estudio de este prestigioso Jefe de Ingenieros

⁶ Resultaron, herido grave el soldado Gaspar Abella, que murió a consecuencia de las heridas, y herido el zapador Juan Maceiras



Fig. 3. Posición de Kudia-Tahar (1925).

sionados en ella se incorporaron a la misma: **El Teniente D. Ángel Sevillano** (del Cuadro Eventual de Ingenieros y agregado a esta Compañía), los sargentos Nabor García y Germán Fernández, el cabo José González, y 20 zapadores. Desde este día quedó sitiada esta sección **en Kudia-Tahar** (figs. n.º 3 y 4).



Fig. 4. El Teniente Sevillano.

El día 4 continuaba el ataque del enemigo con fuego de cañón y fusil y a las 13,15 llegó el Suboficial de la Compañía D. Antonio Fraguas al mando de un convoy de víveres que consiguió hacer entrar en la posición bajo intenso fuego enemigo y a las 15 recibió orden de regresar a Benkarrich⁷.

El día 5 continuaba la posición de Nator Principal cercada por el enemigo sin cesar de ser hostilizada con fuego de fusil y cañón que causó varios desperfectos en el parapeto; los zapadores continúan en sus puestos día y noche, haciendo fuego. En este día salió de Benkarrich el sargento Luciano Fernández con cuatro zapadores a llevar un convoy de víveres a Nator Principal consiguiéndolo.

En Benkarrich, causó el fuego de artillería grandes desperfectos en el parapeto, que fueron reparados por los zapadores seguidamente⁸.

El día 8 se incorpora a esta posición el Capitán D. José Maristany, del Cuadro Eventual de Ingenieros de Ceuta, haciéndose cargo del mando de la Compañía; ésta se dedica a construir trincheras en Benkarrich para que pueda resguardarse la guarnición del cañoneo enemigo.

El día 13 pudo ser evacuada de la posición de Kudia-Tahar la sección que estuvo sitiada desde el día 3, habiendo sido muertos durante el asedio los zapadores Belarmino Álvarez y Manuel Fernández.

⁷ Resultó gravemente herido el soldado Antonio Morcello, falleciendo cuatro días después en el Hospital de Tetuán donde fué evacuado; en la posición fué herido por un casco de granada el zapador Ramón Castro.

⁸ Un disparo de cañón enemigo hierió gravemente en la posición de Nator al cabo Nicasio Gallego y al soldado de la 1.ª Anael Infiesta

El día 14 sale la Compañía al mando del Capitán D. José Maristany para construir un camino cubierto y vuelve a Nator Principal donde queda dedicada a la reparación y mejora de dicho campamento.

En Octubre construye varias posiciones defensivas.

AÑO 1925. SERVICIO DE GUARNICIÓN

Anexa a la Orden del Cuerpo del 3 de Abril, se publicó la Orden general del Ejército de África de 13 de Marzo, dada en Tetuán, una «*citación como distinguidos*» de personal del Regimiento, que intervinieron en las operaciones sobre Beni-Madan el 15 de Diciembre de 1924⁹.

En la orden de la Plaza de Oviedo del 6 de Octubre siguiente se publicó lo que sigue:

*«El General Jefe de la Sección de Ingenieros en oficio de 3 de Septiembre último, me dice lo siguiente: El Coronel Comandante Principal de Ingenieros de Ceuta con fecha 13 del actual me dice lo que sigue: **El Teniente D. Ángel Sevillano Cousillas** del cuadro eventual de esta Comandancia, ha mantenido durante ocho días el terrible asedio de la posición Kudia-Tahar al frente de un puñado de valientes del 6.º Regimiento de Zapadores-Minadores y de otros Cuerpos, extremando la resistencia a pesar de estar gravemente herido y de sufrir la guarnición, absolutamente extenuada de hambre y sed un número de bajas extraordinario, sabiendo inculcar a los suyos un alto espíritu de disciplina y valor dignos del mayor encomio y reverdeciendo con ello las glorias y tradiciones de nuestro Cuerpo. Al llegar la fuerza libertadora permaneció en su puesto siendo el último que evacuó la posición, hasta hacer entrega de ella al nuevo jefe de la misma. Tan brillante defensa mereció una calurosa felicitación del General en Jefe, pudiéndose vaticinar que el mencionado Oficial se ha hecho merecedor de la más preciada recompensa. Me es gratisimo tener el honor de participar a V. S. lo expuesto, como Jefe Superior del Cuerpo, para su satisfacción, rogándole lo haga llegar a conocimiento de los Jefes y Oficiales a sus órdenes. Lo que me complazco en comunicarle para su conocimiento y el de sus subordinados de ese Regimiento, siéndome muy grato felicitarle por haber tomado parte en tan distinguidos hechos, fuerzas de ese Cuerpo de su digno mando. El General Jefe de la Sección: Lorenzo de la Tejera».*

Lo que se publica en la orden del Cuerpo para que llegue a conocimiento de todos.

COMPAÑÍA EXPEDICIONARIA EN EL TERRITORIO CEUTA-TETUÁN. 1926-1927.

Axdir. Derrota de Abd-El-Krim y avance sobre Alhucemas. -Ocupación de La Meseta de Asgar. -Unión de las Columnas de Alhucemas y Melilla. - Construcción de la red de pistas. (Del 16 de Diciembre de 1925 al 25 de Octubre de 1927).

El Grupo expedicionario del Regimiento quedó constituido a partir de Diciembre de 1925, por una sola Compañía que se empeña en trabajos en T'zeyala, desmantelando a par-

⁹ Era el siguiente personal:

- El Comandante D. José Rodero Carrasco, dirigiendo la fortificación de los puestos del flanco izquierdo en todo momento.
- El Capitán D. Luis Seco Vela, dirigiendo con gran valor y serenidad la construcción de un puesto fortificado delante de nuestras guerrillas, bajo un certero fuego enemigo.
- El Teniente D. Fernando Pérez Cela, se distinguió notablemente en la construcción de uno de los puestos fortificados, delante de nuestras guerrillas, llegando, impulsado por su celo y arrojo a salir del parapeto que construía.
- Los Sargentos Andrés García Falcés y Luciano Fernández Vega, se distinguieron levantando el parapeto sin escudo en uno de los puestos, y colocando la alambrada que hizo su Compañía..
- El Cabo Salvador Rojo San José y el soldado José Lamas Souto, se distinguieron levantando el parapeto en un lugar muy batido por un flanco en que no había escudos.

tir del 28 los puestos fortificados, para incorporarse a fortificar Gorges, donde fue duramente atacada con fuego de mortero.

Asiste a la operación de tomar Kudia-Verde, que fortifica.

Procede, una vez conquistada, a la realización de las defensas de la loma de Bu-Zeitung y sus caminos de acceso en el macizo de dicho nombre, y reparando los de Beni-Madan.

En Mayo sale con la columna de operaciones para ocupar la meseta de Asgar fortificándola, y construye una pista desde el llano de Axdir hasta la posición citada. Continúa el avance realizando defensas en el Zoco-El-Arbaa de Beni-Urriagel. Construye una pista hasta el río Guis, y en Axdir repara y ensancha la pista de Loma Rocosa al Zoco-El-Arbaa, continuando empeñada en trabajos de fortificación.

Acampa en Junio en la Alcazaba de Snada para dedicarse a la construcción de la pista desde dicha Alcazaba al Zoco-El-Arbaa de Beni-Bu-Frah; sigue con las obras de las pistas de Targuist, del Ferrach, y la general de Snada¹⁰, procediendo a afirmar el trozo de Torres de Alcalá a Zoco-el-Jemis¹¹, construyendo simultáneamente tres obras de fábrica, un puente, dos barracones para los servicios de correos e intendencia, y una cocina de tropa.

En los dos últimos meses de 1.926 y en 1927, desde Torres de Alcalá, prosiguen los trabajos de construcción de pistas¹², como las de: Ferrach-Ignaren, la de Torres de Alcalá a Peñón de Vélez, la de Zoco-el-Jemis a Ignaren, la de Torres de Alcalá a Targuist y de Torres a Bades, y de Zoco-el-Jemis a Snada¹³.

El 17 de Octubre marchó a Villa Sanjurjo embarcando el 18 para Ceuta, incorporándose a Banderas en Oviedo el día 28.

SERVICIO DE GUARNICIÓN

Año 1928

En la noche del 12 de Octubre, personal del Regimiento colaboró en la extinción de un incendio en la calle Jovellanos, por lo que recibió la felicitación de la Alcaldía de la ciudad.

Año 1929

El 21 de Junio el Excmo. Ayuntamiento de la Ciudad felicitó al Regimiento por la actuación del personal del mismo en la extinción de un voraz incendio en el casco de la ciudad.

Año 1930

En Diciembre, el Regimiento colaboró para paliar en lo posible los efectos de la huelga de tranvías en la ciudad de Oviedo, recibiendo felicitaciones del Capitán General de la Región.

¹⁰ Con 500 trabajadores indígenas, con 680 moros, y con 470 trabajadores, respectivamente.

¹¹ En unión de 300 soldados de Infantería.

¹² Con 1.500 hombres, entre moros y fuerzas de Infantería, y recibieron la felicitación del Cte. Gl. de Ingenieros en su visita de inspección.

¹³ La pista de Torres de Alcalá a Targuist tenía 30 Kms, y la de del mismo punto a Beni-Brufach 32 kms.

ADVENIMIENTO DE LA REPÚBLICA Y REORGANIZACIÓN DEL EJÉRCITO (1931) EL BATALLÓN DE ZAPADORES MINADORES N.º 8 (GIJÓN)

Se organiza el Batallón de Zapadores-Minadores n.º 8, con el 6.º Regimiento de Zapadores-Minadores, del que pasa una Compañía a servir de núcleo para la organización del Batallón de Zapadores-Minadores n.º 7 (Salamanca).

La O. C. de 13 de Junio de 1.931 (C.L. n.º 324) decía: Circular. Excmo. Sr.: «Como continuación a las órdenes relativas a la sucesiva organización de las regiones publicadas en los Diarios Oficiales números 114, 117, 122, 123, 124 y 125, he tenido a bien disponer que la reorganización de las fuerzas de la octava Región se ajuste a las normas siguientes:

5.º El Batallón de Zapadores-Minadores nº 8 (Gijón) se organizará con el actual 6º Regimiento de Zapadores-Minadores.

8.º Todas las unidades nuevas continuarán el historial de los Cuerpos que las forman».

La O. C. de 9 de Junio¹⁴ había detallado la reorganización de las fuerzas de la 7.ª Región, y disponía que una Compañía del 6.º Regimiento de Zapadores-Minadores, sirviera de núcleo para la organización del Batallón de Zapadores-Minadores n.º 7 en Salamanca.

Por órdenes del mismo mes¹⁵, fueron destinados los Jefes y Oficiales al Batallón que había de organizarse, y el Teniente Coronel D. Eduardo Marquerie y Ruiz Delgado, como primer Jefe.

La de la Plaza del día 23, decía: «Dispuesto por la Superioridad marche a su nueva residencia en Gijón el 8.º Batallón de Ingenieros, si el tiempo lo permite, dicha fuerza saldrá de esta plaza con todos sus elementos, a las siete horas del día de mañana. Lo que se publica en la de este día para conocimiento y cumplimiento. El Coronel Comandante Militar, Fernández Ampón».

Alojamiento

El cuartel de Gijón que ocupó el Batallón de Zapadores-Minadores nº 8, se empezó a construir en el Coto de San Nicolás, por el Ayuntamiento, el año 1898, con arreglo al proyecto redactado por el Capitán de Ingenieros D. Manuel Acebal y del Cueto; dicho proyecto era para un Batallón; después se decidió ampliarlo para un Regimiento, conservándose análoga distribución y elevándose una planta más; redactó el proyecto modificado el Teniente Coronel de Ingenieros D. Ricardo Seco.

El nuevo edificio se denominó «Cuartel de Jovellanos», en memoria del ilustre patriota que tanto abogó por su edificación y por este nombre se le conoce hoy, aunque fue sustituido por el de «Cuartel de Alfonso XIII», y después al advenir la República, por el de «**Cuartel del Coto**», que es su designación oficial en la actualidad¹⁶ (fig. n.º 5).

Huelga del personal de la Cía. Telefónica, en Gijón

Durante los meses de Julio y Agosto, las fuerzas del Batallón colaboraron con las autoridades civiles en la vigilancia del servicio, recibiendo de los Jueces de Instrucción petardos y bombas explosivas, halladas en las líneas telefónicas, que fueron reconocidos y destruidos.

¹⁴ (C. L. n.º 319).

¹⁵ O.C. de 15 de Junio (DO n.º 131), y D. del siguiente día (DO n.º 132).

¹⁶ Según OC de 20 de Junio de 1.931 (CL n.º 373).



Fig. 5. Cuartel de Jovellanos o del Coto.

Huelga de tranviarios en Oviedo

El día 19 de Septiembre, se produjo en Oviedo una Huelga de Tranvías y un equipo del Bón. con el Tte. Fermín Rodrigo del Valle, 1 Sargento, 2 Cabos y 18 Soldados, marcharon a la capital ordenado que fue por el General de la División, a instancias del Gobernador Civil de la Provincia. Este personal realizó el cometido a completa satisfacción del mando, consiguiendo que tan importantes medios de transporte funcionaran.

Huelga general de Diciembre

El Batallón, escaso de efectivos, tuvo que hacer frente a tan delicada situación, en diferentes sitios del Principado, asumiendo las más dispares tareas, y atendiendo a los importantes cometidos de: producción de energía eléctrica, en las Centrales de Gijón, de Avilés, de Pola de Laviana, y de Belmonte; encendido del alumbrado público eléctrico y de gas; fabricación de pan; conducción de víveres y descarga de harinas; transporte de gasolina y productos monopolizados, desde la factoría de la Campsa a todos los depósitos abastecedores de la provincia; conducción de los tranvías eléctricos, así como reparación de los trozos de vía volados por los revoltosos¹⁷.

El 23 de igual mes, salieron para Madrid, en comisión del servicio, el Comandante D. Manuel Gallego Velasco y el Teniente don Teófilo Sastre, al objeto de entregar en el Museo de Ingenieros, la Bandera del 6º Regimiento de Zapadores-Minadores, donde quedó depositada.

AÑO 1932

Huelga general de Diciembre de 1932 en Gijón

Al agudizarse los diversos conflictos de carácter social que había planteados en diversas localidades de Asturias, el día 8, el paro fue completo en Gijón, y a partir de esa fecha, el Batallón tomó parte en los trabajos y misiones a los que fue requerido, similares a los efectuados en las mismas fechas del año anterior más la reparación de líneas eléctricas de alta

¹⁷ La Orden del 24, decía: «Ministro de la Guerra, en radiotelegrama hoy me dice: Presidente Asamblea Federación Patronal Gijón, en telegrama del 20 actual, dice este Ministerio lo siguiente: Asamblea Federación Patronal con gran concurrencia y entusiasmo, acordó significar a V. E. su reconocimiento y gratitud ante brillante actuación oficialidad, clases y tropa Batallón Ingenieros de esta guarnición, que en momentos suma gravedad para Gijón por retirada personal obrero servicios públicos, han sabido con gran voluntad y sacrificios mantener completo servicio diversas centrales eléctricas sin que en ningún momento se haya tenido deficiencia alguna. Al felicitar a V. E. por disciplina y pericia demostrada en todo momento por referidos elementos este Batallón Zapadores-Minadores me complazco en ofrecerle testimonio distinguida consideración personal». Lo que haciendo mía dicha felicitación, traslado a V. E. para conocimiento y satisfacción de las fuerzas del Batallón de Zapadores-Minadores nº 8.

tensión y del alumbrado, y de las vías tranviarias voladas por los revoltosos, hasta el 16 de igual mes en que restablecida la normalidad, se reintegraron los huelguistas al trabajo.

Por dichos servicios el Batallón recibió multitud de felicitaciones, de las autoridades y de las compañías civiles.

AÑO 1933

Terminadas las obras de ampliación de la cuadra del Cuartel del Coto, precisas para estabular las 68 cabezas de ganado del Batallón, la orden de la Plaza del 4 de Julio, disponía la entrega al Batallón de Zapadores-Minadores n.º 8 de las obras ejecutadas y consiguientemente el 24 de Agosto, se incorporó a Banderas el personal del destacamento de Rubín (Oviedo), después de haberse trasladado a Gijón el ganado y material que allí había.

El 27 de Julio y el 9 de Octubre, salieron para Trubia, por orden superior, a causa de la huelga en la fábrica de cañones, un equipo de soldados electricistas y otro de chóferes del Batallón, que regresaron a la Pl. M. el 2 de Agosto y el 21 de Noviembre, respectivamente, después de haber cumplido satisfactoriamente el cometido asignado.

Huelga general de Diciembre en Gijón

El 2 de Diciembre se proclamó el estado de prevención en toda España, quedando acuarteladas las tropas del Batallón a petición del Gobernador Civil de la provincia y el siguiente día tuvo lugar la segunda vuelta de las elecciones para Diputados a Cortes.

El 7 se ordenó reforzar las guardias en todas las dependencias militares y la vigilancia en los cuarteles; el día 9 hicieron explosión en el casco urbano de la población, cinco artefactos explosivos.

El 11 se declaró la huelga general en Gijón, sin previo aviso, empezando dicho día a trabajar cuadrillas de soldados electricistas, procedieron a reparar las averías producidas en los transformadores eléctricos de Ezcurdia y el Coto y al siguiente día las de la instalación eléctrica del edificio de los juzgados de Instrucción y Comisaría de Vigilancia de la policía gubernativa.

El día 13, el Capitán, D. Francisco Torres Fernández, dirigió las operaciones de recogida y transporte de bombas y artefactos explosivos, los que procedió a reconocer, reseñar y destruir.

Durante la huelga general y movimiento anarco-sindicalista, los Capitanes del Batallón D. José Menéndez Álvarez, D. Enrique Ibarreta Llorens y el ya citado, con el Teniente D. Alfredo Vega Suárez, redactaron los informes periciales interesados por los juzgados de Instrucción, sobre el reconocimiento y destrucción de los artefactos explosivos, bombas incendiarias y explosivas y municiones hallados por la policía en gran cantidad, y en diferentes sitios de la población.

AÑO 1934

Imposición de condecoraciones a personal del Bón. de Zapadores Minadores n.º 8.

La actuación del Batallón en las huelgas generales en Diciembre de los últimos años hizo que el gobierno premiara a los Ingenieros participantes y en virtud de orden telegráfica ministerial¹⁸, se formuló propuesta de recompensas con arreglo al vigente Reglamento, para tiempo de paz.

¹⁸ De 18 de diciembre de 1.933.

En los Diarios Oficiales n.º 171 y 179, del corriente año, se publicaron las órdenes ministeriales en las que figuraba una numerosa **relación de personal del Bón. de Z-M n.º 8 a los que se concedía la Cruz de Plata del Mérito Militar, con distintivo blanco.**

Tan importante hecho tuvo el epílogo de que las mencionadas condecoraciones fueran impuestas de forma solemne en el Cuartel del Coto el Domingo 16 de Septiembre de 1934.

La revolución de Octubre en Asturias



Fig. 6. Placa en Homenaje al Bón. de Z-M n.º 8.

Los graves sucesos revolucionarios del mes de Octubre obligaron al Batallón a intervenir, en variadas misiones, incluso en la de defender con las armas los puestos ocupados, evitando así, con las otras fuerzas de la plaza que la bella ciudad del Principado cayera en la anarquía total.

El alcalde, en representación de la sociedad gijonesa agrupada con el nombre de «Junta Local del Homenaje al Ejército», entregó al Batallón, en un solemne acto en el «Cuartel del Coto», una **placa de plata**, que perpetuase la gratitud por el comportamiento en tan críticos momentos (fig. 6).

1936. EL ALZAMIENTO EN GIJÓN Y EL FIN DEL BATALLÓN

Los planes del Alzamiento, preparados para Asturias por el Coronel D. Antonio Aranda, Comandante Militar de Asturias, no tuvieron éxito en Gijón, y aunque el día 20 de Julio, a las diez de la mañana es declarada la ley marcial y sublevadas las fuerzas que ocupaban los cuarteles de Simancas (R.I. Simancas n.º 40), y el Coto (Bón. de Zapadores-Minadores n.º 8, más una Cía. del Rgto. de Transmisiones disminuida), quedaron estas aisladas y sometidas al durísimo sitio que le impusieron las milicias republicanas.

Los Ingenieros con gran valor se defendieron de los ataques que con fusilería, fuego de cañón y incluso bombardeos de aviación, lanzaba el enemigo.

El día 16 de Agosto deciden, después de una feroz lucha cuerpo a cuerpo, al intentar introducirse las fuerzas atacantes y sufrir el edificio innumerables destrozos, abandonar su cuartel y unirse a los defensores del contiguo Simancas, lo que efectúan esa misma noche (fig. n.º 7)



Fig. 7. Estado en que quedó el cuartel del Coto el 16 de agosto.

Unidos a aquella guarnición consiguen resistir hasta el día 21, en que se produce la irrupción del enemigo y se cursa el famoso parte del Coronel Piniella al Crucero Almirante Cervera.

La mayor parte de los defensores murieron durante los combates o a consecuencia de la represión efectuada por los milicianos.

Mención especial merecen la figuras del Jefe **Tte. Col D. Luis Valcarcel López-Espila (a quien se concedió la Medalla Militar individual)**, y del 2.º Jefe D. Manuel Gallego Velasco (alma de la defensa y muerto heroicamente antes de la conquista del cuartel por el enemigo) (fig. n.º 8).

La heroica actuación mereció **la concesión a todos los defensores de la Cruz Laureada de San Fernando**.



Fig. 8. El Tte. Col. Valcárcel.

CONDECORACIONES OBTENIDAS

- Cruz Laureada de San Fernando Colectiva: **Al Bón de Zapadores Minadores n.º 8, por la defensa del Cuartel de Simancas**, del 20 de Julio al 21 de Agosto de 1.936. (D. O. del Ministerio del Ejército de 2 de febrero de 1941, núm. 27. Orden de 29 de enero de 1941).

MÉRITOS: «Al iniciarse el Movimiento Nacional, el Comandante militar de Gijón, Coronel D. Antonio Pinilla, que a su vez mandaba el Regimiento de Simancas, de guarnición en la citada plaza, decidió unirse al mismo con las fuerzas de su mando el 19 de julio, y al siguiente día organizó la defensa del Cuartel que, por haber sido ocupado por el enemigo el Fuerte de Santa Catalina, quedaba ampliamente batido. Sitiados unos cuatrocientos hombres entre jefes, Oficiales, Suboficiales y clases de tropa, sin noticias relacionadas con la verdadera situación del resto de España, el elevado entusiasmo de los defensores resistió los continuos asaltos del adversario, sin otro auxilio exterior que el cañoneo intermitente que, a partir del día 23, empezó a efectuar el crucero «Almirante Cervera» y el bombardeo de algunos aparatos de la entonces escasa Aviación Nacional.

Ni los constantes ataques, ni el incendio del edificio del Cuartel fueron bastantes para lograr su rendición, y el 7 de agosto el Comité de Guerra obligó criminalmente a los hijos del Coronel Pinilla y del Teniente Coronel Suárez Palacios a que dirigiesen la palabra a los defensores por medio de altavoces, pidiéndoles su rendición. La respuesta fue una nutrida descarga de fusilería, pronunciando acto seguido una voz llena de emoción y energía la siguiente frase: «Las Leyes del Honor no permiten parlamentar con criminales».

El 16 de agosto, la guarnición del Cuarte1 de Zapadores, ante la posibilidad de continuar su defensa por el estado de ruina en que se encontraba, se retiró al de Simancas, reforzando la defensa de éste. El enemigo, a partir de este día, aumentó su actividad y reforzó su artillería con ocho piezas de 155 y tres de 75, a las que únicamente pudieron responder piezas ligeras, con escasa munición.

El último día del asedio la defensa fue desesperada: un cinturón de fuego y explosiones abarcó al reducto, convertido en informe montón de humeantes ruinas. Los defensores acordaron unánimemente morir antes que rendirse y continuar la lucha en la calle o en el campo, ya que el edificio estaba totalmente destruido. A cada intento fracasado de salida seguía el asalto enemigo, y a cada asalto frustrado seguía un nuevo intento de salida. Ningún defensor cedía su arma hasta: que la muerte o la gravedad de las heridas le obligaba a ello. Al fin, la superioridad numérica de las masas se impuso, y al irrumpir en el recinto del ensangrentado y martirizado Cuartel, se cursó desde el mismo el célebre parte: «El enemigo está dentro: dispáren sobre nosotros», que puso fin a la gloriosa gesta. Solamente quedaron con vida unos 130 hombres, que yacían en tierra heridos, y fueron conducidos a la prisión, continuamente vejados e insultados por el populacho, que pedía sus cabezas».

- Placa de Plata de la Junta Local de Gijón, al Bón. de Zapadores Minadores n.º 8, en agradecimiento por su comportamiento durante los sucesos revolucionarios del mes de Octubre.

La inscripción dice: «*La Junta Local de homenaje al Ejército agradecida al brillante y abnegado comportamiento de las fuerzas del Batallón de Zapadores Minadores n.º 8 durante los sucesos revolucionarios del mes de Octubre de 1934, le dedica este sentido tributo de admiración. Gijón-Diciembre de 1934*».

PERSONAL DE LA UNIDAD DISTINGUIDO

- Cruz Laureada de San Fernando al Capitán **D. Ángel Sevillano Cousillas**. O.C. de 31 de Enero de 1935. (D.O. n.º 27, de 1 de Febrero de 1935). Defensa de la posición de Kudia-Tahar. Del 3 al 13 de Septiembre de 1925.
La heroica acción del Teniente Sevillano no la comentamos aquí por ser suficientemente conocida¹⁹.
- Medalla Militar Individual al Tte. Col. de Ingenieros **D. Luis Valcarcel López-Espila**. Por O.C. de 21 de Febrero de 1949 (D. O. n.º, 46). **Por la defensa de los Cuarteles de «El Coto» y «Simancas» (Gijón)**. Del 16 al 21 de Agosto de 1936.
- Cruz de Plata del Mérito Militar con distintivo Blanco, con carácter individual, por actuación del **personal del Bón. de Zapadores Minadores n.º 8**, en las graves acontecimientos ocurridos en Gijón durante **las últimas huelgas generales**. (DO del Ministerio de la Guerra n.º 171, y OC de 3 de Agosto (DO n.º 179).
«*Circular.- Excmo. señor: Vistas las propuestas de recompensas formuladas por las diferentes Divisiones orgánicas, en cumplimiento de lo dispuesto en la orden telegráfica de 13 de diciembre último; oído el parecer del Consejo Superior de la Guerra, este Ministerio ha resuelto conceder al personal del Ejército que figura en la siguiente relación he recompensas que se indican en premio a su distinguido comportamiento en las alteraciones de orden público ocurridas en el territorio nacional y como comprendido en los preceptos del vigente reglamento de Recompensas en tiempo de paz de 26 de mayo de 1920 (C. L. número 50). Lo comunico a V. E. para su conocimiento y cumplimiento. Madrid, 26 de julio de 1934.-Hidalgo*».
En ellos figura una **numerosa relación de condecorados** que comprende: al comandante D. Manuel Gallego Velasco; capitanes señores Menéndez, Torres, Delgado y Aguilera; tenientes señores Vega, Ameijide y Quesada; Maestro de taller señor Sulé, 11 suboficiales, 15 cabos, un corneta, 8 soldados de primera y 65 soldados.

CUADRO DE HONOR, del personal, muerto gloriosamente por las heridas recibidas en el campo de batalla, o a consecuencia de ellas

- **GUERRA DE ÁFRICA (1921-1927)** (Regimiento de Z-M n.º 6)
La intervención del Regimiento en la Guerra de África costó la vida a un Teniente y nueve Soldados.
- **DEFENSA DE LOS CUARTELES DE EL COTO Y SIMANCAS** (Bón. de Z-M n.º 8):
El sacrificio del Batallón de Zapadores-Militares en la defensa de los cuarteles de «El Coto» y «Simancas», costó al CUERPO la vida de: Un Teniente Coronel, un Comandante, cuatro Capitanes, cuatro Tenientes, cuatro Alféreces, seis Brigadas, siete Sargentos, trece Cabos y veinte Soldados²⁰.

¡Honor y gloria a los caídos por la Patria!

¹⁹ En la última época del Memorial se reprodujo un artículo del Tte. Col. D. Enrique del Castillo en el n.º 5 (Noviembre de 1977), y en el n.º 46 (Mayo de 1993). Una reseña de la concesión, también figura en el 2.º Tomo de «Abriendo Camino» en la pág. 147.

²⁰ Son el total de soldados, sin poder precisar cuantos pertenecían a Ingenieros.

NOTA. Fe de Erratas

En la publicación de alguno de mis anteriores artículos, he observado los errores siguientes, por lo que pido disculpas a los lectores.

Memorial n.º 66. Junio de 2002

Artículo: «*Recompensas a las Us. de Ingenieros en general y a las de Transmisiones, en particular*».

Página 113, línea 28.

- Dice: «*del Segundo Regimiento de Ingenieros*».
- Debe decir: «del Regimiento de Ingenieros».

Página 119, línea 48.

- Dice: «*Bón. de Zapadores n.º 7 (Salamanca)*».
- Debe decir: No debe figurar.

Página 120, línea 35.

- Dice: «*El Batallón de Transmisiones de Marruecos (Ceuta)*».
- Debe figurar: Sin guión y aparte.

Memorial n.º 72. Diciembre de 2004.

Artículo: «*De la numeración, preferencia y antigüedad de los Regimientos de Ingenieros*».

Página 133, línea 13.

- Dice: Reglamento X.
- Debe decir: Reglamento IX.

UNA HISTORIA SOBRE EL SERVICIO DE ALUMBRADO E ILUMINACIÓN

Luis de Sequera Martínez
General de División

1. INTRODUCCIÓN

En ese intento por un mejor conocimiento de las unidades de Ingenieros del pasado he tropezado siempre con las casi ignoradas tropas de Alumbrado e Iluminación, denominación que, pese a ser la reglamentaria adoptada, considero menos fonética que la de Iluminación y Alumbrado, y de las que prácticamente no hay nada escrito. Por eso estas líneas, de ser suficientes y aceptadas por la Dirección de nuestro *Memorial*, tendrán que conformarse con aparecer como un simple artículo de dicha revista, lo que no es poco -no se si en *Ingenieros y Especialidades*, por lo que tenga de técnico, o en *Información General y Varios*, por lo histórico- y con ello aclarar, para mi el primero, cuanto hay sobre este tema. Se pierde la memoria, por culpa de todos y de nadie, y con ella el poder aspirar a figurar, como monografía, en una publicación de mayor contenido, como ha ocurrido con las de otras especialidades y unidades mayores del Cuerpo y Arma, monografías que deberían ser de *referencia*. Con ello, excepto *zapadores* (ya he dicho alguna vez que escribir sobre ellos al completo, con la intensidad y novedad deseable, resulta empresa mas que prolija y difícil, pues es tanto como hacerlo sobre el total de la historia del Arma), también *aerostación* y algunos otros servicios, todo lo que ahora es o podría corresponder a la especialidad fundamental de Ingenieros (**zapadores y especialidades**). Son aspectos que por el momento no se han tocado, retazos de lo que sin duda con mayor profundidad y acierto serán tratados en el esperado Tomo III de *Abriendo camino. Historia del Arma de Ingenieros*. En este caso, al menos en este tema de las *especialidades*, según indicación del director de la Comisión encargada de su redacción, lo será de mi responsabilidad, por lo que conviene me vaya soltando en dicho asunto. De cualquier forma, siendo consecuente con la denominación de mi actual situación militar, como *histórico* (1), espero poder proporcionarte alguna ilustración, en este caso profana, dando satisfacción a lo recomendado por una vieja *Instrucción* de 1788 (2).

Sin que pueda servir de excusa con la que disimular la carencia de estos datos, hay que reconocer que su causa no ha sido solo una, sino mas bien varios los motivos causantes de esta falta de información. La primera, tal vez la más importante, es el resultado de que, pese a la necesidad de dicho servicio, durante mucho tiempo ni se crearon tropas especializadas, ni aparecieron en los parques de material el indispensable, o, de serlo, no en forma significativa. Ya entonces, en **1863** había sido publicado *El Arte de la Guerra y las Ciencias Físico-Matemáticas*, redactado por el coronel Carlos IBAÑEZ E IBAÑEZ DE IBERO (P. 17/1843), teniente coronel de Ingenieros, en que pronosticaba: «*La luz eléctrica puede servir de eficaz ayuda en varias circunstancias, y muy particularmente para iluminar los terrenos en que se construyen los ataques....*, (y avanzaba como próximo milagro), *pudiendo en*

breve llevarse los aparatos necesarios en el parque de un ejército». Fue pues consecuencia del retraso de nuestras organizaciones, en una época coincidente con la lenta evolución de sus materiales. Aunque por contraste con esta situación cabe señalar, que, cuando fue necesario y costase lo que costase, se recurrió al uso de los medios más modernos. Este sería el caso cuando, pasados algo más de treinta años de la mencionada profecía, se utilizaron, por personal no precisamente especializado, potentes aparatos de iluminación en las torres que formaron la trocha Júcaro-Morón en la Guerra de Cuba (3).

Pasado el tiempo se organizaron unas reducidas unidades específicas, como lo requería y permitía nuestro Ejército, para atender la nueva misión encomendada al entonces Cuerpo, pero que serían de vida muy efímera, pues tan solo duraron dieciséis años. Pues al iniciarse nuestra Guerra Civil Española (GCE.), como veremos después, desaparecía del bando sublevado el Grupo de Alumbrado e Iluminación, siendo suprimido por el Gobierno de la República, que posteriormente organizaba una nueva Unidad de esta especialidad (4). Por el contrario, en el bando alzado, no existieron unidades especializadas, quedando englobados sus cometidos con carácter de «Servicio» en las nunca lo suficientemente reconocidas y sacrificadas tropas de zapadores, como hemos dicho origen del Cuerpo y posterior justificación como Arma, siempre dispuestas para todo cometido (5). Ya antes de la contienda el servicio estaba compartido, en la parte que les afectaba, con Artillería, que con fecha **1929** dispone ya de un IV Anexo al *Reglamento para la Instrucción de tiro de la Artillería de Campaña*, titulado *Descripción y Empleo Táctico y Técnico de los Proyectores para la Artillería de Campaña*. Mas tarde, durante ella, acabaría por desaparecer en el Arma de Ingenieros del bando nacional el servicio de **Iluminación**, y pasaría a integrarse en Artillería, que por entonces contaba con las primeras piezas antiaéreas, y posteriormente, una vez finalizado el conflicto, los proyectores pasaban, concretamente como elementos auxiliares para la detección de objetivos, a los Grupos y Regimientos de Artillería Antiaérea y de Costa. Buena prueba de ello fueron el *Reglamento para el proyector antiaéreo de 60 cms. modelo AEG*, del año **1953**, derogado tres años mas tarde, seguramente por ser ya un modelo anticuado, adoptándose, en **1959**, el del *proyector de 200 cms. London Electric Tipo Z-74/39*, que acabaría derogándose también en 1972 como inútil para el servicio. Estos medios no llegarían a quedar centralizados, o en reserva, en el *Regimiento de Información y Localización* (y detección), de la Reserva General de Artillería, de guarnición en Ciudad Real, creado con arreglo a la *Reforma Barroso* en **1960**, sobre la organización del antiguo Regimiento de Artillería de Campaña nº 61. Lo cierto es que, desde la Segunda Guerra Mundial, la iluminación fue una de las técnicas que más evolucionaron dando un paso decisivo, más que en la realización de proyectos fundamentales nuevos, en la aplicación a gran escala de las modernas concepciones. Fue consecuencia del desarrollo de la electricidad, en especial en su faceta de la *electromecánica* en general y de los grupos *electrógenos*, tanto en su producción y distribución, como en el empleo. En cuanto al **Alumbrado**, este continuaría en las tropas de zapadores, para acabar última y específicamente en el Regimiento de Especialidades de Ingenieros (REI.11), y por descontado formando parte del material a cargo de los Parques del Arma. En **1952** ambos servicios estaban compartidos, de tal modo que quedaba reservado al arma de Ingenieros la *iluminación* del campo de batalla terrestre, centralizándose dicho servicio en el escalón Ejército, en su Regimiento de Ingenieros, que disponía de Unidades de proyectores. De igual forma, lo mismo que Intendencia proporcionaba medios de alumbrado portátiles, nuestra Arma se ocupaba del *alumbrado* eléctrico, disponiendo de una compañía de grupos *electrógenos*, con los «equipos de alumbrado tipo «B», material no exclusivo pues existían grupos autónomos pertenecientes a ciertos organismos, como equipos quirúrgicos, unidades taller, etc. (6). Desde entonces, la tipificación y diferencia de los equipos de alumbrado en «A» y «B», lo ha sido, con las correspondientes mejoras, con arreglo a su potencia de menor a mayor.

También debió influir lo reducido de sus plantillas, y aun mas su carácter operativo alejado de las funciones propias de los combatientes, las incluidas en la actualidad en las especialidades fundamentales de ingenieros y transmisiones, pues siempre destaca mas la labor del que lucha en primera línea sin acordarse de la labor callada del que le acompaña en otros escalones, no menos expuesta al fuego y a las penalidades del combate. Esta equi-

vocada razón de pérdida de importancia no responde precisamente al pensamiento de Francisco VILLAMARTIN, cuando, refiriéndose a los Ingenieros dice, «...A esta tropas por su función especial las conviene un valor frío y filosófico, y no el impetuoso y arrebatado de las columnas ofensivas, (sin que puedan responder al fuego)...., son hombres que necesitan de ese valor estoico que es solo don divino de naturalezas muy privilegiadas». Al fin y al cabo, al momento presente, constituyen el *Apoyo a la Fuerza.*, y estamos más que satisfechos de ello, orgullosos. Es más, en determinados casos este apoyo no solo lo realiza eventualmente por el fuego, en especial en acciones defensivas (7), sino delante del propio combatiente, *abriendo camino.*

De igual forma, por entonces, el trabajo de documentación a los que nos tenían acostumbrados nuestros mejores ingenieros, los *ilustrados*, los de finales del XIX y principios del XX, con sus acertadas opiniones y observaciones, debió quedar interrumpido al declararse la GCE., sin que pudieran dejar constancia de sus acertadas opiniones. Otro tanto ocurriría, como en otras unidades, al perderse los historiales del Cuerpo, víctimas del pillaje y la barbarie en el asalto a los acuartelamientos, en este caso el de la Montaña. Aunque también ha faltado el testimonio de los hechos anteriores y sus vicisitudes en los mismos archivos militares, en este caso del Depósito de la Guerra, creando un irreparable quebranto a nuestra Historia Militar.

Antes de seguir mas adelante, conviene diferenciar el sentido de este doble cometido del **Alumbrado** y la **Iluminación** asignado a las tropas, tanto para el combate como para tiempo de paz, con las que venía a cubrir el carácter primordial de dicho *servicio*. El significado de estas palabras es muchas veces confundido por el vulgo, pues de hecho son sinónimos (8), por lo que estableceremos la separación existente entre dichos términos considerados *desde el punto de vista militar*. Siguiendo la costumbre y obligación de mencionar a aquellos ingenieros que nos precedieron, dándonos ejemplo con su buen hacer, es momento para recordar la mucha dedicación que tuvo el Teniente General Ángel RUIZ MARTIN (P. 115-A/1932) (9) hacia su Arma de procedencia. Para ello copiamos las definiciones que sobre dichos términos daba en uno de sus muchos y variados escritos. Decía así. «*Iluminar, en lenguaje militar, es proyectar luz sobre una zona desde uno o varios puntos alejados, tal como se hace, mediante proyectores potentes que lanzan sus haces a mucha distancia*». «*Alumbrar es, en términos análogos, proporcionar luz mediante uno o varios orígenes situados en la misma zona que se alumbrá, tal como se hace instalando las luces de un campamento mediante bombillas en sus tiendas y barracones y dependencias, o focos poco potentes, en sus calles y plazas*» (10).

Es indudable que la **iluminación** debería concernir, con mayor propiedad, a todo lo referente a descubrir y señalar aquellos objetivos mas voluminosos e importantes, o también de mas difícil detección, como podían ser los aviones, por su rapidez, o los navíos de guerra, por sus distancia. Si quisiéramos significarla por sus necesidades, para señalar los objetivos a batir que necesitasen fuegos mas precisos y con un mayor alcance, diferenciándola de los propios y normales de la Infantería en el ataque o defensa, para los que se empleaban bengalas y cohetes de iluminación, que proporcionan una visión fundamental para la acción, con la ventaja de realizarla de forma mas parecida a la habitual, al iluminar el terreno de arriba abajo. Por lo que su responsabilidad debería estar mejor en manos de sus propios usuarios, la Artillería. Caso diferente, y en particular, es el caso del **alumbrado** (de tajos) de trabajo de los ingenieros en trabajos de fortificación, castrametación, o de obras de comunicación durante la noche, incluso de instalación de algún campo de minas, muy a retaguardia o a cubierto. También más corriente en *campaña*, en el alumbrado de cuarteles generales, hospitales y puntos que por su importancia así lo requieran. Para tiempo de *paz*, siempre podían ser una reserva con la que cubrir cualquier deficiencia en el suministro a los establecimientos, a cargo siempre de las empresas civiles eléctricas, como ocurre en la actualidad con los grupos electrógenos fijos o de reserva de que disponen todos los acuartelamientos y hospitales. Sobra decir que la necesidad del *alumbrado* lo ha sido en todo tiempo, en paz y en guerra, resolviendo el problema en todos y cada uno de los cuerpos, en principio mediante teas, fogatas y velones, así como lámparas de acetileno y petróleo, pro-

porcionadas por los trenes o *intendencia* que marchaba con la tropa, cuando no de explotación local, como era lo más corriente. En la actualidad todos los materiales han evolucionado grandemente. En la actualidad para la *iluminación* han desaparecido los proyectores, sustituidos por los rayos infrarrojos y radares, que «iluminan» en sus pantallas los objetivos perseguidos, siendo de uso general en las armas, para numerosos objetivos, con ventaja por su «precisión», y «rapidez» al venir determinada la situación del blanco en datos que, convertidos en algoritmos, permiten una aplicación inmediata de las armas, así como por su «discreción» al no existir el haz de luz visible por el enemigo. Asimismo para la *detección* en el campo estratégico se utilizan aviones espías y satélites.

2. DEL SERVICIO DE ALUMBRADO (CON MAYÚSCULA) AL SERVICIO DE IGUAL FUNCIÓN. LA DOCTRINA (REGLAMENTOS E INSTRUCCIONES)

Antes, a finales del siglo XIX, una Real orden de 26 de julio de 1898 (R.O.C. de 7 de octubre del mismo año, Pág. 541, C.L. 320), con relación al artículo 16 del *Reglamento Mixto para el Servicio de Artillería e Ingenieros*, determinaba el cuerpo a cuyo cargo deberían estar los servicios de iluminación eléctrica (*mezcla indistintamente la iluminación propiamente dicha con lo que es alumbrado. En la actualidad tampoco establecen diferencia, porque ha desaparecido del concepto de la iluminación en el campo militar el uso de los proyectores. Ya todo es iluminación (?)*), y añadía corresponder a Artillería el servicio de iluminación eléctrica interior (*lo que consideramos alumbrado, para entendernos*) para los repuestos, talleres de confección de cartuchos y carga de proyectiles, adarves existentes junto a las explanadas de las piezas, etc. (*todo lo que fueran dependencias de dicho cuerpo*), así como el exterior para los sectores de fuego de las baterías de cualquier posición marítima o terrestre, y concretamente en las plazas de guerra marítima, para los servicios de exploración y vigilancia en los frentes de mar (*esto sí es iluminación*), quedando en los demás casos de la responsabilidad de Ingenieros. También añadía que cuando, por conveniencias del servicio, uno de los cuerpos auxiliase al otro (*agregado o adaptado*), lo haría sin entregar su material, que debería ser utilizado siempre por el personal que lo tuviera a cargo. Pues se proporcionaba la herramienta con su operador.

Conviene señalar la circunstancia del pase del **Servicio** de Alumbrado e Iluminación, que disponía de unidades específicas para el cumplimiento del doble cometido, y también con la doble finalidad, de servir a las demás Tropas y a uno mismo, al de aquel otro **servicio** de las tropas en campaña, en *funciones* realizadas dentro de las fuerzas de ingenieros. Tropas tan polifacéticas, que, aunque no exclusivamente especializadas, son aptas para todo, característica propia en el comportamiento de los zapadores, ante lo reducido de sus plantillas y el empleo de las numerosas y diversas herramientas, y material reglamentario de que disponen, buscando dentro del ahorro en personal el optimizar la operatividad del trabajo. Para entonces la Logística había tenido que cambiar, primero, desapareciendo algunos Servicios, para finalmente ser contemplados bajo nuevas denominaciones, en lo que serían **Funciones** (también con mayúscula), afectándonos, principal y directamente para este servicio a través de los Parques y sus diferentes escalones., las de *abastecimiento y mantenimiento*.

Como tal Servicio «*debería atender* (dentro de la logística de campaña, en las funciones inmediatas últimamente citadas) *con la obligada especialización, aquellas necesidades propias que pudiesen precisar las tropas para vivir, (moverse) y combatir, (también desembarazarse de lo inútil), proporcionándoles los medios necesarios en tiempo y lugar oportunos*». Como hemos dicho, con el tiempo estos cometidos que estaban centralizados y eran exclusivos de unos determinados organismos, los «Servicios» (de asistencia a las tropas, en atención a su importancia, especialización, ámbito, etc. Como eran los de *Automovilismo, Recuperación, Defensa Química, Municionamiento, etc....*), tuvieron que fraccionarse y diluirse. Fue consecuencia de la necesaria disposición y creación de algunas unidades o de la adopción de ciertas organizaciones para el combate, en las que se ejercían dichos cometidos desde dentro, pues eran servicios en su propio e inmediato beneficio, en algunos casos no generales. Para llegar a este procedimiento sería necesario antes deslindar unas

corrientes que de hecho ya existían, *abastecimiento*, *mantenimiento*, además de *transporte*, y otros, sobre el entramado de la logística de los Parques, Talleres, Almacenes, etc., realizando las citadas «Funciones». Esto ya venía insinuándose con el *Reglamento de los Servicios de Retaguardia*, de **1925**, que los clasificaba, según la índole de sus misiones, entre otros los ya mencionados, y con arreglo a la unidad y escalón a la que perteneciesen, en de primera línea (C.E. y Div.) y de retaguardia (Ejército). Por entonces, dentro del abastecimiento, ya se mencionaba el servicio de «*alumbrado general por electricidad*».

Para **1927** se redacta un *Reglamento* de descripción y empleo técnico de los proyectores, así como una *Instrucción* técnica del observador de proyector y empleo táctico de los mismos. Poco antes de la GCE. aparece una *Cartilla* teórica del obrero montador de líneas de transporte de Energía y Alumbrado eléctrico, que había sido editada en la Academia Militar en Toledo, y redactada por el capitán Mateo Permuy Manzanete, profesor de los cursos de electrotecnia. Desde entonces han sido numerosos los reglamentos y manuales técnicos militares aparecidos, algunos incluso eran los mismos manuales civiles de las empresas constructoras adaptados al formato y léxico militar, sobre los diferentes tipos de equipos y generadores que aparecían en las plantillas de las unidades.

También en una publicación de **1940**, *La cuestión de los Servicios en el Ejército* (11), aparece para la Reserva General, unas «*unidades de alumbrado en campaña*»; y para Ejército, además de estas, una «*compañía de obreros electricistas*», ajustándose los materiales de los parques divisionarios y de C.E., a lo establecido en el *Reglamento de las Grandes Unidades*, de 1925, en su artº. 97, y en el de *Empleo táctico*, así como en el de *para las Tropas de Ingenieros*, de 1935 y anteriores, en su artº. 55. También en la *Organización del Ejército. Plantillas-1940*, en el Batallón de Ingenieros de Cuerpo de Ejército, en su compañía de Puentes y especialidades, figuraba un equipo de alumbrado.

En los *Criterios* sobre la línea general orgánica de los Ministerios Militares, del Alto Estado Mayor, de enero de **1967**, ya se establece que «*los Servicios son órganos de apoyo a la Fuerza, cuyas actividades están encaminadas a crear, conservar, rehabilitar y hacer posible la acción de ésta en cumplimiento de la Misión.....*». Así, en el *Reglamento para el Empleo logístico de los Servicios* de **1976**, aparecían los servicios de Artillería y de Material de Ingenieros, que se mantenían en la *Doctrina para el empleo táctico y logístico de las Armas y los Servicios*, la célebre D-O-O-1 de **1980**, pues prácticamente era la misma al no sufrir ninguna modificación sustancial. Mas tarde encontramos que, en **1983**, el *Reglamento de Ingenieros Zapadores y Especialidades*, el R-4-0-1, ya señalaba entre los cometidos derivados de la función (servicio) Castrametación, la «*distribución de energía eléctrica*», e igualmente aparecía la cooperación con otras armas y servicios, especificando de quien se debería recibir el apoyo logístico. Para ello dedicaba su capítulo 12 al «*Servicio de Material de Ingenieros*» (12), del que lo que mas nos interesa es el propio para las unidades de Ingenieros.

De hecho no se conoce con exactitud cuando desapareció como tal Servicio, yo al menos no lo he encontrado, pero creo, sin caer en error de bulto, puede considerarse como aceptable la fecha de la finalización de la GCE. Después, tras una serie de normativas logísticas y reglamentos, se llegaría a una casi definitiva *Instrucción*, la nº 4 del SALE (*Servicio de Apoyo Logístico Español*), de fecha 26 de febrero de **1987**, por la que desaparecían todos los restantes *Servicios*, manteniéndose, como se ha mencionado, solo unas ciertas *Funciones* logísticas, que adoptaban nuevas denominaciones.

Mucha de la doctrina, así como de los reglamentos y manuales de nuestro inmediato pasado han sido detectados por la *Dirección de Doctrina, Orgánica y Materiales*, del *Mando de Adiestramiento y Doctrina* (MADOC), pero sin que estos se remonten a tan siquiera el siglo XIX, e incluso de ellos no se disponen en su totalidad (13). Situación esta, la pérdida de nuestro tan importante patrimonio militar, que alcanza no solo a documentos relacionados al tema que nos interesa, como la cercana *Instrucción para el empleo y servicio de material de campamento* de **1930**, o las de los servicios y la doctrina en general, como la *Maniobra* de **1901**, el *Empleo Táctico de las Armas y los Servicios* de **1924**, los *Servicios de*

Retaguardia de **1925**, y la *Doctrina Provisional para el Empleo Táctico y Logístico de las Armas y los Servicios* de **1956**. Así mismo, entre los «*perdidos*» relacionados con la táctica del Arma se encuentran los reglamentos de *Táctica de Ingenieros* de los años **1915, 1921, y 1931** (*Empleo de las Tropas*). Aunque muy probablemente algo debe quedar entre las bibliotecas central y regionales, las de las unidades, e incluso de particulares. Hasta convendría tocar las tiendas y subastas de libros antiguos.

3. ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DE ALUMBRADO E ILUMINACIÓN. EL PERSONAL

Nació el Alumbrado en Campaña lo mismo que el resto de las especialidades de Telégrafos, Aerostación, Pontoneros y otras muchas en el seno del entonces Cuerpo de Ingenieros (14). Ya con el antiguo *Centro Electrotécnico y de Comunicaciones* aparecen de dotación en plantilla algunos proyectores de tipos distintos, sin que se piense en organizar con ellos una especialidad determinada. Es con la ley de 29 de junio de **1918**, por la que se redactaban las bases para la organización del Ejército, cuando se considera este «servicio» (Servicio), disponiendo la creación de un **Batallón de Alumbrado en Campaña cuando las circunstancias lo permitieran**.

Intervino en las Campañas de Melilla, como fueron durante la ocupación de Nador, Monte Arbós y Taurial-Hamet (**1921**), así como de Ras-Busada, Dar-Azugaj y Dar Drius (**1922**), además del desempeño de sus peculiares servicios técnicos. Como la vida de tan reducida la unidad fue corta, y pocos sus mandos por lo reducido de su plantilla, es posible mencionar los nombres de los jefes y oficiales que la mandaron, tomados de los *Anuarios Militares* de los años mas significativos de los que tenemos conocimiento, y que pueden ser:

1920. Compañía. (un *Tren de Iluminación*), creada por Real orden de 29 de octubre de 1920 (D.O. 249), mandada por un capitán, José Durán Salgado (P. 87/1906); un teniente, Federico Aragón Sosa (P. 99/1918); y un alférez (E.R.), Antonio Marcos Villafuella. Tenía por dotación cuatro proyectores de 60 centímetros y otros cuatro de de 90, todos ellos transportados con tracción animal.

1922. Una **Compañía** de Alumbrado en Campaña, con Plana Mayor en Zaragoza, al mando del capitán Alejandro Más de Gaminde (P. 93/1912); con subalternos como los tenientes José Rivero de Aguilar Otero (P. 102/1921), y Nicasio Jiménez Suñén (E.R.); y los alféreces (E.R.) Carmelo Ferrer Vélez, y Lucio de Pedro Medrano.

1923 y 1924. Una **Compañía** de Alumbrado en Campaña, continuando su Plana Mayor en Zaragoza, al mando del capitán Alejandro Boquer Estévez (P. 97/1916); con los tenientes Rivero de Aguilar, y Ferrer (E.R.); así como el alférez (E.R.) de Pedro. Estaba organizada en cuatro secciones, compuestas de dos proyectores de 60 cms., 3 de 90 y 5 de 25. Este mismo último año se convirtió en **Batallón** por R.O. de 19 de septiembre, organizado en un principio con cuatro unidades montadas, y posteriormente en dos unidades montadas y dos de tracción móvil, con la plantilla de personal y ganado, así como la dotación de material, que se fijaban en la Real orden de 12 de julio anterior (D.O. 156)

1925. Un **Batallón** de Alumbrado en Campaña con Plana Mayor en Zaragoza y dos unidades montadas y dos de tracción automóvil. Para esta organización se contó con parte del material adquirido en el año 1921 en el extranjero (15). Entre sus mandos se encontraban, como primer jefe, el teniente coronel Mariano Lasala y Llanos (P. 76/1897); los comandantes, Antonio Parellada García (P. 85/1904) y Joaquín Lahuerta López (P. 89/1908); los capitanes Boquer Estévez, y Cristino Cervera Reyes (P. 91/1910), Manuel Valcarcel Gallegos (P. 97/1916), Ambrosio Sasot Sasot (P. 101/1920), y Julián Azofra Herrería (P. 108/1926); los tenientes, Ramón García Navarro (P. 102/1921), Enrique Jiménez Ruesga P. (103/1922), Vicente Blanco Olleta, Juan Cámpora Rodríguez, y Francisco Torres Fernández, los tres de la (P. 106/1924); los tenientes (E.R.), de Pedro, Coello y Torija; y el alférez Galán.

1927. Se suprime el Batallón en virtud del Real decreto de 3 de febrero de dicho año, quedando una **Compañía** de Alumbrado formando parte del nuevo Regimiento de Radiotelegrafía y Automovilismo, organizada con dos secciones.

1931. Este año con arreglo al Decreto de 25 de mayo (DO. 114) sobre *reorganización del Ejército*, se vuelve a ampliar la unidad, esta vez a efectos administrativos y de instrucción, como **Grupo** de Alumbrado e Iluminación, con una sección de Iluminación destacada entre las tropas de cada una de las ocho Divisiones existentes.

1932. Un **Grupo** de Alumbrado e Iluminación con una Plana Mayor en Madrid. Tenía como mandos, de primer jefe al comandante Carlos López-Ochoa y Cortijo (P. 93/19129); y de capitán mayor a Manuel Ontañón Carasa (P. 99/1918); capitanes Modesto Sánchez Llorens (P. 100/1919), José Rosado Núñez y Ricardo Salas Gavarret, ambos de la (P. 101/1920), y Arturo Ureña Escario (P. 102/1921); teniente ayudante Emilio Sánchez López (P. 110/1928); tenientes Enrique González Garrido y Francisco Domínguez Ualde, ambos de la misma (P. 107/1925), Antonio Gómez Guillamón, y Joaquín Azofra Herrería, de la (P. 108/1926), Ramón Lucini Bayod, Francisco Delgado Piñar, y Rafael Salinas y Alfonso de Villagómez, los tres de la misma (P. 109/1927), Emilio Sánchez López (P. 110/1928), Carlos Gorozarri Puente Juan Vilchez Fernández, Enrique Letang Drouillon, Fernando González Alonso, y José Fernández Andreu, pertenecientes a la (P. 112-A/1930), y Teodoro Galeche Romero (P. 112-B/1930).

1933. Un **Grupo** de Alumbrado e Iluminación con una Plana Mayor en Madrid. Continuaba bajo el mando del comandante López-Ochoa; de capitán mayor actuaba Ureña; como teniente ayudante estaba Ricardo Piqueras Martínez (P. 108/1926), y entre los otros tenientes continuaba Gómez Guillamón.

1934. Un **Grupo** de Alumbrado e Iluminación, con una Plana Mayor en Madrid. Seguía bajo el mando del comandante López-Ochoa; de capitán mayor estaba Rosado; y los capitanes Salas, y Ureña; como teniente ayudante continuaba Piqueras; y los tenientes Lucini, Antonio Correa Veglison, Francisco Delgado Piñar, y Julio González Nombela, todos de la misma (P. 109/1927), así mismo continuaban Vilchez, Letang, González Alonso, Fernández Andréu, y Galeche.

1936. Un **Grupo** de Alumbrado e Iluminación, con una Plana Mayor en Madrid. Entre los mandos se encuentran: su primer jefe el comandante Matías Marcos Jiménez (P. 92/1911); de capitán mayor, José Maury Carvajal (P. 107/1925); los capitanes, Rosado, y Ureña, así como Raimundo Herraiz Llorens (P. 103/1922); de teniente ayudante estaba Letang; y otros tenientes eran, González Alonso, y Gorozarri, así como José Setién Oliva, Antonio Sánchez-Tembleque Pardiñas, Pascual Cervera Sicre, y José Ayamburu Salegui, los cuatro pertenecientes a la (P. 112-A/1930), así como Francisco Fontanals Barón, (P. 117-A/1934), y Antonio Robles Núñez-Arenas y Jaime Díaz-Prieto Ortega, ambos de la (P. 118-A/1935); alféreces (Ley de 5 de diciembre de 1935) eran Agustín Herce Ridruejo, Antonio Martínez Cano, Sebastián Muñoz Culebras, Florentino Lázaro Serrano, y Sebastián Marqués Buitrago.

4. LAS PLANTILLAS DE PERSONAL, GANADO, Y MATERIAL

Se ajustaron a las dictadas por el Estado Mayor Central del Ejército que en extracto eran, para personal, de tres jefes y 29 oficiales (14); 12 de personal del material y contratado; y 6 suboficiales, 37 sargentos, y 444 entre cabos, trompetas, educandos y soldados.

El total del ganado, entre caballos de oficial y tropa, y mulos de tiro, era de 193.

El número y distribución de carruajes, por entonces el transporte del material era de tracción animal era de tres por sección, por tanto de 14 carruajes por unidad, teniendo en cuenta los de víveres y bagajes, y el de raciones, con lo que resultaban 58 para el batallón, contando también con los dos de víveres y bagajes.

5. EL PROYECTO DE CUARTEL PARA ALOJAMIENTO DEL BATALLÓN DE ALUMBRADO EN CAMPAÑA

El año **1922** el capitán de Ingenieros Isidro Calvo Hernaiz (P. 97/1916), destinado en la Comandancia de Zaragoza, de la que era coronel ingeniero-comandante Juan Luengo y Carrascal (P. 62/1885), redacta un Proyecto para alojamiento del Batallón de Alumbrado en Campaña (sic), que es en principio aprobado por el Comandante General de Ingenieros de la 5ª Región, general Antonio Mayandía y Gómez (P. 58/1881). Apellidos estos, los de Calvo y Mayandía, que constituyen *saga* dentro del Cuerpo-Arma, ligados a la plaza de Zaragoza, como los de los mandos componentes del Batallón, que después nutrirán el de Pontoneros. Se fundaba su redacción en la necesidad de construir un nuevo acuartelamiento, pues por entonces los existentes eran pequeños para los Cuerpos que en ellos se alojaban, por lo que no se podía contar con aprovechar parte de alguno para alojamiento del mencionado Batallón, así es que desde el primer momento se pensó destinarle bien un cuartel de nueva planta, como así fue, o bien alguno convenientemente reformado de los que dejara alguna unidad que se marchase, pensándose en el cuartel del Carmen, ocupado por entonces por el 9 Regimiento de Artillería.

Aprobado por R.O. de 13 de junio de 1922 el tanteo de cuartel para el Batallón, pudo redactarse un nuevo plan para el alojamiento del resto de las unidades de la plaza de Zaragoza. Para su redacción se tuvieron en cuenta las órdenes recibidas, entre las que destacamos algunas, como siempre ha ocurrido en la infraestructura militar, tan austeras como que los pavimentos de los locales habitados serían los clásicos de baldosa de Ariza, los cuartos de aseo y retretes de loseta de cemento económica, y el despacho del primer jefe y Cuarto de Estandartes, los locales mas cuidados y emblemáticos del acuartelamiento, tal vez para dar ejemplo, de mosaico barato. En cuanto a los parámetros exteriores se enlucirían sin trazar sillares ni decorar puertas y ventanas, salvo la fachada principal que se adornaría *parcamente*. La pobreza asignaría la superficie de los dormitorios, a razón de 4 metros y 50 decímetros cuadrados para los soldados, y las de los sargentos a cinco metros.

6. SUCESOS QUE OCASIONARON LA DESAPARICIÓN DE LA UNIDAD DE ALUMBRADO

Merece relatar con un mayor detalle la desaparición del Grupo de Alumbrado e Iluminación, en principio, prácticamente por su eliminación física al ser *masacrada* o hecha prisionera su dotación por elementos más o menos incontrolados, milicias populares y fuerzas de Seguridad leales al Gobierno de la República. Después, cuando ya no quedaba nada que destruir y saquear, lo sería como consecuencia de la publicación del Decreto de 21 de julio, por el que se suprimía, entre otras, dicha Unidad. Como es natural, por el contrario, que yo conozca, en el campo alzado no apareció ninguna disposición similar que refrendase su desaparición, y tampoco ninguna organización que continuase su cometido. Por lo que presumo, al no tener más datos, que, tras recibir el recuerdo y el agradecimiento del bando nacional por su acción, debió caer dentro de un *silencio* orgánico.

Todo ocurrió cuando en **julio de 1936**, al comienzo de nuestra GCE., esta unidad, juntamente con otras se alzaron en armas contra el Gobierno. Decisión muy sopesada, pese a su dificultad, pero que en Madrid, al fracasar la maniobra prevista para sublevarla, la llevó a su inútil inmolación. El cuartel estaba ubicado en lo alto de un cerro, impropriamente llamado montaña de Príncipe Pío, del que tomó la denominación de *La Montaña* (16). Era un enorme edificio en forma de paralelogramo rectangular, de cuatro pisos y dos inmensos patios centrales, iniciada su construcción en tiempos de Isabel II, donde se ubicaban el regimiento de Infantería nº 31, *Covadonga*, el de Zapadores-minadores (el único existente), y el grupo de Alumbrado e Iluminación, encontrándose este último ubicado en la parte posterior del cuartel. Proyectado entonces a las afueras de Madrid, en zona despejada y lejos de las urbanizaciones, hasta que el mucho retraso en su construcción consintió ser absorbido por las viviendas próximas, que llegaron a tener incluso mayor altura. Las citadas fuerzas se

encontraban acuarteladas, como las del resto de la 1ª División, desde las últimas horas del día **17**, cuando ya se estaba seguro de la proximidad del Alzamiento Nacional, y en muchos sitios ya se había realizado la sustitución de algunos mandos no afectos al régimen de la República. La situación coincidió con época de permisos y de algunos licenciamientos, por lo que la fuerza existente era poca, repartiéndose tan inmenso caserón entre 400 de Infantería, 300 de zapadores, y unos 200 en el Grupo. Pese a su situación aislada seguían de cerca, por vía telefónica, cuanto ocurría en los Cantones y en los cuarteles de María Cristina y del Wad-Ras, pues pensaban contarían con su participación.

El cuartel era un objetivo importante al que eliminar, además de por su situación estratégica y dominante, próxima a Palacio, por la fuerza con la que contaba y considéralo principal foco de la sublevación, pues ya lo había sido en 1932. También lo era por encontrarse depositados en su interior, desde julio de 1934, los cerrojos de 40.000 fusiles existentes en la Maestranza y Parque de Artillería, cumpliendo con ello instrucciones enviadas por el Gobierno a todos los generales de las diferentes Divisiones. Intentaban con dicha medida tener la seguridad de que no cayesen fácilmente en manos del populacho y se pudieran armar ciertas organizaciones extremistas.

Mientras, en la mañana del sábado **18**, el pensamiento de las unidades acuarteladas, además de partidarias de sublevarse en el momento oportuno y de negarse a la entrega de los cerrojos solicitados, era el de mantenerse a la expectativa esperando el desarrollo de unos acontecimientos ya inevitables y previstos, por lo que convenía simular fidelidad y sometimiento al régimen oficial. Para mayor seguridad en la custodia de los cerrojos, que se consideran un bien precioso, pensando en la carencia de armamento en el bando sublevado, se trasladaron de la zona de Infantería a la más interior de zapadores.

Disponían las tres unidades de alojamientos y accesos separados, la de Infantería, en la principal sobre los jardines de la plaza de España; la de zapadores a la calle Ferraz; y la del grupo de Alumbrado, nombre mas corto y cómodo con el que era denominado, al comienzo del paseo de Rosales. Localización que influyó en las pocas salidas llevadas a cabo para romper la línea de defensa y cerco del asedio, definida, desde las últimas horas de la tarde del domingo **19**, por paseo de Rosales, plaza de España, paseo de San Vicente e inmediaciones, así como en la elección de la última defensa del recinto, llevada a cabo en la zona reservada al grupo de Alumbrado e Iluminación, como mas alejada de la puerta principal. Durante esa noche el general Fanjul; compenetrado con los generales Mola, director del Alzamiento en España, y Villegas, presidente de la junta suprema de la U.M.E. (Unión Militar Española) y jefe de la trama conspirativa en Madrid; entra en el recinto del cuartel. En el reparto de cometidos, Villegas tenía la misión de hacerse cargo del Ministerio, y Fanjul del mando de la división. También aparece otro importante personaje, el general García de la Herrán, al que le corresponderá hacerse con Campamento. Mientras, se deja sentir el caos en la dirección del Gobierno de la República, pues en tan solo 48 horas se han producido en el Ministerio de la Guerra los cambios de Cabanella, Castelló, Cardenal, García Antúnez y Riquelme, y se han abierto las puertas de la cárcel *Modelo* dando libertad a los presos comunes, que pronto son armados en plena calle, pues el Gobierno de Giral, otro hombre de Azaña, ordena la distribución del armamento entre el pueblo, contribuyendo a los desmanes en la capital. Todos estos acontecimientos debieron influir en la marcha de la operación del levantamiento, pues *«Villegas, después de andar de indecisión en indecisión, terminó no haciendo nada; Fanjul y García de la Herrán, carentes de instrucciones precisas y siempre a la espera de decisiones que quedaron incomprensiblemente fuera de su acción personal, no ejercieron realmente influencia alguna y terminaron por aceptar un sacrificio tan inútil como inevitable incorporándose al Cuartel de la Montaña y al Campamento de Carabanchel en un intento tardío y desesperanzado, por salir de una inacción paralizante»* (17).

Pero sigamos con los sucesos. El general Joaquín Fanjul Goñi, que con anterioridad había estado destinado en la Subsecretaría, como sabemos ha tomado el mando de las unidades y fuerzas acuarteladas en el cuartel de la Montaña., donde se han venido recogiendo personal civil y militar alcanzando en el día **20** la cifra de 3.000 hombres, y ha dictado per-

sonalmente el bando por el que declara el *estado de guerra* («.....en nombre del ejército español, para salvar la ignominia a España.....») con la intención de extender la sublevación y hacerse con el mando total de la guarnición de Madrid. Dicho documento al no pasar más allá de los muros del cuartel no cumple su cometido. Para dicho levantamiento deberá contar con el apoyo de una columna procedente de Campamento, lugar con el que, hasta ese momento, es posible el enlace telefónico. La maniobra asignada a dicha columna será sumarse a las fuerzas acuarteladas para ir a ocupar los puntos estratégicos de Madrid y asegurar la sublevación. Una variante prevista de dudosos resultados sería, según se produjesen los acontecimientos, establecerse en defensiva en la Casa de Campo amenazando la capital, y con ello atraer a las fuerzas gubernamentales, para poder batirlas de revés con las acuarteladas en Madrid. La columna debería organizarse bajo el mando del general Miguel García de la Herrán (P.80/1899), un ilustre ingeniero militar, *táctico* y *técnico*, en la situación de reserva, que ya en 1932 se había sumado a la sublevación de Sanjurjo. Para ello se había trasladado a Campamento en la tarde del día anterior, en la creencia de poder contar con la colaboración de los diferentes cantones, como el caso de dos baterías del Regimiento de Artillería Montado que se había incorporado a la causa. Mientras en *la Montaña* se ha producido un primer incidente entre las fuerzas acuarteladas y las milicias populares al producirse un tiroteo al paso de una camioneta frente a la puerta principal, resultando varios heridos y muertos, designándose para el inicio del sumario y levantamiento de cadáveres y conducción de heridos al teniente ayudante del Grupo de Alumbrado e Iluminación teniente Enrique Letáng.

Igualmente se producen otros acontecimientos importantes en Campamento, concretamente en el acuartelamiento del Batallón de Zapadores. Hacía varios días que había sido separado de su mando, por considerarlo desafecto al Gobierno de la República, el teniente coronel Alberto Álvarez de Rementería (P.90/1909), jefe de una conspiración en Madrid (18), siendo sustituido por el de su mismo empleo Ernesto Carratalá y Cernuda (P.91/1910) que leal al Gobierno era partidario de armar al pueblo. Como consecuencia de la situación creada a primeras horas del día **19**, en que intenta entregar 400 fusiles a unos milicianos llegados de Madrid, se produce un enfrentamiento entre los capitanes sublevados Antonio Alvarez Paz (P.105/1923), Juan Becerril Peigneux D'Egmont (P.106/1924), y Vicente Pelegrí Romero (P.108/1926), y el teniente coronel Carratalá, que muere de un disparo en defensa de sus ideales. También se sumaron al choque, por ambos bandos, varios oficiales y suboficiales, entre ellos el brigada Santa María y el sargento Cesar, todos de zapadores (19). Conviene señalar que, de haber tenido éxito la actuación de las tropas y mandos de Ingenieros, habría sido decisiva para llevar a cabo el levantamiento de la capital. Desaparecido Carratalá, se hace cargo del Batallón de zapadores el capitán Álvarez Paz, en tanto no se incorpora Álvarez de Rementería, y se integra en la columna de Campamento que mandará el general García de la Herrán.

Advertido el Gobierno de Madrid de lo que se tramaba, y del movimiento de la columna, pudo actuar con la aviación, que le era leal, juntamente con fuerzas terrestres afectas a la República, para impedir el paso del río Manzanares, cometido en el que se distinguieron el capitán Marcelino Álvarez Delatte (P. 107/1925), el alférez Luis Rodríguez de Viguiri Gil (P. 123/1941), y el sargento Espinosa (20) encargados de contactar con las fuerzas asediadas. La acción, como conocemos, acabó en fracaso al ser reducida la columna de refuerzo, produciéndose entre las bajas de personal sublevado un teniente coronel, un alférez y un brigada.

A partir de este momento solo habrá seguridad en las comunicaciones entre *La Montaña* y Campamento mediante el enlace con un heliógrafo instalado por el Grupo. Una vez perdida la esperanza de la llegada de refuerzos, el reducto sublevado sufre con mayor intensidad el asedio de las fuerzas del Frente Popular (por el momento solo milicianos y alguna tropa perteneciente al Ejército leal a la República, lo que luego sería el Ejército Popular), para pasar por último a su ataque. Este se realiza desde las 9 de la mañana a las doce horas del día **20** de julio, con fuego de fusilería y ametralladora, así como de 2 cañones de 75 mm., aunque también se trasladó un 155 mm, a las inmediaciones de la Plaza de España, desde

vehículos blindados y mediante un bombardeo aéreo. Pronto se producen las primeras deserciones de algún personal de tropa, y una vez forzada la resistencia ofrecida, la mayor parte de los asediados faltos de coordinación se rinden enarbolando telas (las sábanas) blancas. Detenido el fuego, el populacho entra en el cuartel, y las incontroladas masas obreras comienzan su desquite tomando represalias con muchos de los levantados en armas, que son asesinados despiadadamente en el mismo patio del cuartel.

Las pérdidas de ingenieros sufridas en el cuartel de La Montaña fueron muchas: en el Grupo de Alumbrado e Iluminación, dos capitanes, siete tenientes, dos alféreces, un sargento y un soldado, muertos. Entre los prisioneros, su comandante Matías Marcos Jiménez (P.92/1911) que fue herido de un culatazo en la cabeza, pasando por muerto, y posteriormente curado en un hospital, donde fue tratado de demencia, siendo el único superviviente entre los mandos jefes de unidad. Este jefe llegaría en 1972 al empleo de general. Asimismo, un capitán, dos tenientes, un brigada y un cabo, fueron heridos y prisioneros. Del Regimiento de Zapadores: su coronel Tomás Fernández Quintana (P.80/1899), un teniente coronel, un comandante, seis capitanes, ocho tenientes, siete alféreces, dos brigadas, tres sargentos y numerosos individuos de tropa, muertos; y un capitán, un teniente, y tropa en general, heridos. A estos hay que sumar los voluntarios de Ingenieros, con un capitán, un teniente y un alférez, ambos de complemento, tres cadetes, cinco brigadas y dos soldados, muertos; un comandante, un capitán, tres brigadas, y dos soldados, heridos; y un teniente de complemento y un cadete, prisioneros.

Destacar por su actuación, la muerte de los capitanes Herraiz, del Grupo de Alumbrado, y Sebastián Catalán Cuadrado (P.105/1923), del Regimiento de Zapadores; y la del teniente Gorrozari, también del Grupo de Alumbrado, que una vez herido, al creerse salvado al ser trasladado a una ambulancia, es rematado allí mismo a navajazos por un «valiente» grupo de asesinos. Después, como premio al desatino, se produciría en el cuartel un impresionante saqueo de los muertos.

7. DEL PASADO AL PRESENTE. EL MATERIAL

Entre el adquirido en **1921** en el extranjero se encontraban proyectores eléctricos de tracción mecánica y de sangre, y de diferentes calibres, como los de 45 cms. de diámetro, en los que cada estación se transportaba a lomo o en carruaje en 4 cajas, los de 60, 90, y 120, de tracción automóvil, grupos electrógenos de 16 kilowatios, lámparas diversas y fábricas rodadas de acetileno. Al organizar las unidades y formar el personal especialista se tuvo en cuenta, juntamente con la elección como dotación reglamentaria de materiales con grandes diámetros, de mayor potencia y alcance, pero que presentaban cierta dificultad en su manejo, la necesidad de proporcionar una sólida instrucción a de la tropa a cargo de ellos.

De esta manera el correspondiente a las cuatro unidades de **iluminación** creadas en el Batallón, en **1924**, quedó de la siguiente manera. La primera unidad disponía de ocho proyectores de 60 centímetros, sobre doble carro (avantrén y retrotrén) y arrastrados con tracción animal; la segunda, de ocho de 90 centímetros, con tracción mecánica; la tercera constaba de ocho proyectores de 90 centímetros, sobre tres carruajes cada juego de proyector arrastrados con tracción animal; y la cuarta, de otros ocho de 120 centímetros, con tracción mecánica. No llegó a considerarse la posibilidad de organizar alguna unidad con los proyectores de 45 centímetros disponibles, que por sus reducidas dimensiones tendrían la posibilidad de transportarse a lomo, para su aplicación en terreno montañoso. En cuanto al **alumbrado**, aunque contaba con una unidad de de campamentos, al no adquirirse por razones de economía el material necesario, esta quedó en cuadro.

Durante nuestra guerra en Marruecos se pudo comprobar su eficacia, en la noche del día 9 de enero de **1925**, cuando una sección de dos proyectores asentados en la Alcazaba de Tetuán, al iluminar el campo exterior, logró acallar el fuego de un grupo de rifeños que hostilizaban desde la orilla del Martín. También se utilizó con éxito, desde primeros de

febrero de 1925, en la zona de Tánger, para luchar con los convoyes que favorecían el intenso contrabando en la zona, lo que decidió al mando a instalar ocho proyectores oxiacetilénicos en los fuertes que rodean el campo de la plaza de Ceuta (21).

En **1927**, la Compañía disponía de una sección de cuatro proyectores de 60 o 90 centímetros indistintamente, con tracción hipomovil. El transporte de los equipos de 90 centímetros se realizaba en tres carruajes y doce caballos de tiro, y los de 60 centímetros sobre doble carro (avantrén y retrótrén) y seis caballos; y la otra sección con cuatro proyectores, con tracción mecánica, también de 60 o de 90 centímetros indistintamente (22). Las características principales de estos reflectores eran su potencia, el alcance y campo, y la movilidad (táctica y logística). Estas a su vez eran función del calibre, de la transparencia atmosférica, y, esencialmente, del diámetro del cráter del carbón positivo así como de la distancia focal. Por lo general sus alcances eran, para los proyectores de 45 a 160 cms de diámetro, los de 90 a 120, y para los de 120 a 150 cms, de 1 a 2 kms, de 2 a 4, y de 3 a 5 kms, respectivamente. Su utilidad fue muy discutida, pues entre sus inconvenientes estaban su fácil localización, al descubrirse y atraer sobre sí el fuego enemigo, pero era la única herramienta disponible para poder resolver el problema, tanto en tierra, como en el mar y en el aire, de *hacer visible el objetivo para lanzar sobre él nuestro el fuego*, y aumentar la eficacia del armamento al poder actuar *durante la noche*. Al principio, la llegada de la oscuridad marcaba un alto en las hostilidades hasta que a mediados del siglo XIX fue precisamente utilizada cuando se trataba de operar en zonas muy batidas por el armamento, al igual que en la realización de los golpes de mano al campo enemigo. Con ello se podía pensar lo mismo para un ataque, como retorno a la guerra de maniobra, que para una defensa en frentes organizados y apoyados en obstáculos. También sería utilizada la iluminación en beneficio de los movimientos nocturnos propios, al igual que para iluminar, de modo general, el campo enemigo, mediante la artimaña de aprovechar la presencia de nubes bajas para dirigir hacia ellas los haces de los proyectores provocando con la reflexión de la luz un ambiente de luz difusa y tenue, pero en muchos casos suficiente.

De **1930** es un reglamento para la *Instrucción para el empleo y servicio de material de campamento*, que sería derogado en **1947**, figura entre la dotación del Batallón de Zapadores para la División de Infantería Normal, y de Montaña, para atender al **Alumbrado: lámparas de acetileno, petróleo y seguridad, linternas de pila** (23), *equipo de alumbrado para trabajo* (24), y mas tarde, con fecha 2 de enero de **1951**, se declaraba reglamentario el *equipo de alumbrado tipo «A»* (25), del que se fabricaría una variante, el *grupo Douglas*, que no llegó a declararse reglamentario (26). En la publicación *Herramientas y Material de Ingenieros de 1953*, dedicado al correspondiente al Batallón de Zapadores para Ejército o Reserva General de Ingenieros, figura, además del citado anteriormente, un *equipo de carga de lámparas de seguridad*, y el *equipo de alumbrado tipo «B»*. Sin embargo en el de **1954**, correspondiente al Batallón de Camineros (Caminos) figuran las *lámparas de acetileno y de petróleo*, pero ni tan siquiera la de «seguridad» y aun menos los equipos de alumbrado para trabajo, o los tipo «A» y «B».

En la actualidad el material de alumbrado asignado al Arma de Ingenieros se encuentra distribuido entre los regimientos de Ingenieros RING. 1, RING. 7, RING. 8, REI. 11, y RPEI.12, encontrándose incompleta la plantilla de su material de nueva dotación e incrementada por otro numeroso que, aunque menos moderno, resulta de gran ayuda por su calidad y prestaciones. Así, entre aquellos hay que citar los modernos *equipos de iluminación Mástil/Langa M4T-403*. o los de mayor potencia los *Langa THIG-604ET*, sobre remolque de 12 Kvas., con 6 focos de 400 w. que proporcionan una iluminación de 288.000 lúmenes, *generadores de corriente continua y alterna*, los *equipos de alumbrado TYCE «A/95»*, para instalaciones semipermanentes, de dotación en las compañías de zapadores, con un grupo electrógeno de 5 Kvas., que proporcionan corriente trifásica o monofásica, y los «B/95», de dotación en los batallones de ingenieros, con un grupo de 15 Kvas., que figuran en el *Manual Técnico. Catálogo material de Ingenieros*. MT7-008, de **1996**, que derogaba el del 1964. De este siglo es el *Manual Técnico MTG-032*, sobre grupos electrógenos, concretamente el de 30 Kvas. *Velasco*, Modelo 3042, y el de 3 Kvas. *Gesán*, Modelo L4, publicado en **2004**.

Entre estos grupos electrógenos, los de mayor potencia son los *Desostral* de 15 Kvas., *Electra Molins* de 5 Kvas, *Compair-Holman* de 5 y 3 Kvas., y *Bosch-Eisemann* de 1,5 Kvas. Constituyen una novedad los equipos multiuso *Holman 350 GS*, que utilizan un compresor-generator, los denominados *genepresores*, también de 5 Kvas., con sus correspondientes mástiles para hasta 4 luces. Entre los grupos electrógenos de menor potencia se encuentran los *Alsthon-Indar* y *Pegaso-Indar III*, de 100 Kw., *Samur* diesel de 15 Kw., *Deutz* de 12 Kw., *Bosch-Eisemann* de 5 y 1,5 Kw., y *Rex* de 1 Kw.

Figuran de dotación en la compañía de Plana Mayor y Servicios de los RING. 7 (Ceuta) y RING. 8 (Melilla) los mencionados *equipos de alumbrado «A» y «B» TYCE*, y los *de trabajo M4T-403*, con su mástil de iluminación. También, el RPEI 12 (Zaragoza) dispone en la Unidad de Especialidades de Ingenieros, en la Compañía de Aguadas y Oleoductos, de una Unidad de Servicios Eléctricos, con un *equipo de alumbrado Tipo «B»*, dos de *alumbrado de trabajo*, un *AT. y BT de 400 KVA.*, uno de *potencia de 100 KVA* y otro de *30 KVA*, y dos de *básico electricista*, dos de *electricista de instalaciones*, y uno de *iluminación*. Por su parte el RING.1 (Burgos), también en su compañía de PIM. y Servicios, en la sección al Apoyo Especial, dispone en plantilla de cinco *grupos tipo «A»* (en existencia un *equipo de alumbrado Langa*), y diecisiete *equipos de alumbrado*, contando con veinte *Compair-Holman (27)*.

NOTAS

- (1) He intentado que alguien me explique en el Ministerio, la razón y ventaja, del porqué aparezcamos 319 generales en la Escalilla de Oficiales Generales del 1 de enero de 2005, clasificados bajo la denominación de «CUER/ESC. NO INTEGRADOS/HISTÓRICOS ET (SEGUNDA RESERVA). También los hay entre los HONORIFICOS. Creo que, mas que a una solapada *Tercera Reserva*, responde a la *pila* de años de sus componentes, por el momento vivos, aunque mas proclives al *estropicio* y a la enfermedad. Al fin y al cabo no pasamos de históricos.
- (2) Se trata de la Instrucción Militar Cristiana para el Ejército y la Armada de S.M.. Una especie de catecismo que entre otras, en su p. 49, dice: «*Alejandro y Cesar eran sabios, y tenían afición a los libros. Qualesquiera Oficial debería imitarlos (..) Podrían perfeccionarse en su profesión con el estudio de las Matemáticas; el de la Historia le serviría para suplir la falta de experiencia; las hazañas de los Héroes (..) lo instruirían y animarían; las letras humanas pulirían su entendimiento, y suavizarían la aspereza que inspiran las armas...*»
- (3) DE SEQUERA MARTINEZ, LUIS, *Historial de las Unidades de Ingenieros en Ultramar* (p.153), y nota 169. No utilizaba la electricidad, sino una corriente de oxígeno, a través de un tubo capilar encendido, al chocar contra una barra de cal (hacían estas barras como de electrodos en los proyectores eléctricos) y ponerse esta incandescente. Su potencia era tal que su blanca luz alcanzaba los 700 metros
- (4) SALAS LARRAZABAL, RAMON, en su *Historia del Ejército Popular de la República*, especifica estar formadas por cuatro secciones.
- (5) *Ibidem* Luis de Sequera, «Cuando Ingenieros ya es Arma. La Mayoría» (I) y (II), *Memorial del Ingenieros*, números. 53, diciembre de 1995, y 60, junio de 1999, respectivamente. En la zona republicana, por OC. de fecha 1 de octubre de 1938, por el artículo 11 (parece broma) «*se suprimen las unidades de iluminación que pasan a las DCA., creándose en compensación las compañías de electricidad y de aguas, como especialidades de Ingenieros*». Con ello el gobierno oficial de la República se anticipaba, una vez mas, en la adopción de medidas organizativas acertadas para el Arma, como lo fueron entre otras, la separación en las escuelas de formación de entre los oficiales de Zapadores y Transmisiones, y la creación de un segundo regimiento de ferrocarriles.
- (6) RUIZ MARTIN, ANGEL, «Iluminación y Alumbrado». *Ejército*, 1952-III-146.
- (7) CASAS RUIZ DEL ARBOL, JOSE, (P.110/1928), «Las tropas de Ingenieros en misiones de Infantería». *Ejército*.
- (8) La RAE. los define de la siguiente manera. Alumbrado, «conjunto de luces que alumbran algún pueblo o sitio», e Iluminación, «conjunto de luces que hay en un lugar para iluminarlo o adornarlo».

- (9) Siempre ayudado por el indispensable libro *Promociones del Arma de Ingenieros*, y del *Índice Alfabético*, redactado el último por el coronel José Manuel RIPOLLES FANDOS (P. 136/1954), que contribuye a la fácil localización de nuestros antecesores que tanto hicieron por el prestigio del Cuerpo-Arma. Nuestro recuerdo y agradecimiento a tan buen militar y compañero.
- (10) *Ibidem*. Ángel Ruiz.
- (11) MARTINEZ DE CAMPOS, CARLOS, *Servicios que convendría organizar*, Cap. IV, pp. 94, 95 y 97.
- (12) «Corresponde a este Servicio el abastecimiento y mantenimiento del material, herramientas, y maquinaria para hacer posible el trabajo de las unidades de las Armas y Unidades logísticas, así como de las piezas de repuesto correspondientes».
- (13) *Publicaciones militares reglamentarias* (actualizadas a enero de 2005).
- (14) El general Martínez Campos, Duque de la Torre y Académico de la Historia decía, «...Los Ingenieros Militares han de hacerse cargo, además de todo aquello que no siendo arma o elemento de agresión, sea puesto por la ciencia o por la industria al servicio del Ejército, y esta misión accidental coincide casi siempre con el periodo de las grandes dificultades, con la desorientación de los primeros tiempos, con la época de la lucha y de la desorganización. ...»
- (15) Se adquirió material de iluminación, procedente del que había sido utilizado por las potencias beligerantes durante la Primera Guerra Mundial, con un crédito, concedido en 1921, al Cuerpo para la adquisición de material de Ingenieros por valor de diez millones de pesetas.
- (16) 1 teniente coronel, 2 comandantes, 7 capitanes de la escala activa, 1 capitán de la escala de reserva, 9 tenientes de la escala activa, 6 tenientes de la escala de reserva, 4 alféreces de la escala de reserva, 1 capitán médico, 1 veterinario 2º.
- (17) Se adjunta el plano del Cuartel de la Montaña, tomado de la *Historia de la Cruzada Española*, de Joaquín Arrarás Iribarren. Existe una maqueta del acuartelamiento en el Instituto de Historia y Cultura Militar, de autor desconocido.
- (18) Op. cit. Ramón Salas Larrazabal, p.125.
- (19) ARRARAS IRIBARREN, JOAQUIN. *Historia de la Cruzada Española*. Era un «patriota abnegado, alma de la preparación del Movimiento en Madrid», p. 104. V-IV, Tomo 17.
- (20) *Ibidem*, (p.418).
- (21) Falta de un libro sobre las *Promociones del Arma de Ingenieros*, que incluya a los suboficiales, que tantas glorias han dado y tan fundamentales son para el Arma.
- (22) «Servicio de Alumbrado en Campaña», Revista Mensual, *Memorial*, 1928.
- (23) Mas que un medio de alumbrado son elementos de enlace nocturno.
- (24) Para el alumbrado de tajos en que sea imprescindible, con una intensidad lumínica limitada a la de una *noche de luna*, al objeto de que sea difícil observar por el enemigo (desarrollo de 160 metros; un grupo electrógeno; acumuladores; lámparas; postecillos; cable; etc.).
- (25) También dicho año se dota a las tropas de ingenieros de material de origen alemán, procedente de recuperación de la GCE, del utilizado en los cuarteles generales y hospitales. Dichas plantillas contemplan generadores de 0,6 a 15 Kw, que permiten el encendido de 25 hasta 100 puntos de luz. Las características de los mas pequeños era: potencia 2 kva; voltaje, para continua de 190/220 v., para alterna monofásica de 110/150 v.; 250 metros hilo de línea; 300 metros de flexible; lámparas; portálamparas; etc. Mas adelante, a finales de siglo son utilizados grupos electrógenos remorcables de gran potencia (55 Kw) de fabricación nacional (*Pegaso-Indor*), así como los equipos de alumbrado TYCE, que disponían de un grupo electrógeno de igual potencia.
- (26) Un librito de la colección *Estudios Tácticos* del entonces coronel LOPEZ-MUÑIZ. Al referirse a la Castramentación (p.63), da datos de personal y material necesarios para la iluminación (alumbrado) de los CC.GG. y construcción (tendido) de líneas (de conducción) de baja y alta tensión. «Servicio de Alumbrado en Campaña», Revista Mensual, *Memorial*, 1928.
- (27) Se adjuntan extracto de las fichas técnicas de algunos de los principales materiales en uso reglamentarios.

FICHAS DE MATERIAL

Equipo de alumbrado Tipo «A».

Fabricante: TYCE ESPAÑA.

Presentación y características: El equipo de alumbrado tipo A/95 está diseñado, desarrollado y fabricado para proporcionar alumbrado exterior e interior a cualquier instalación militar de pequeño tamaño, siendo asignado a Unidades de Castrametación. Se compone de 1 grupo electrógeno de 5 KVA (194 kg.), 2 enrolladores con manguera (40), y de 3 cajas de material eléctrico (60). De rápido montaje (1h30, 2 operarios). Generador diesel.

Equipo de alumbrado Tipo «B».

Fabricante: TYCE ESPAÑA.

Presentación y características: El equipo de alumbrado tipo B/95 está diseñado, desarrollado y fabricado para proporcionar alumbrado exterior e interior a cualquier instalación militar de gran tamaño, siendo asignado a Unidades de Castrametación. Se compone de 1 grupo electrógeno de 15 KVA (800 kg.), 2 equipos de alumbrado tipo A/95, sin grupo electrógeno, 1 módulo de unión y adaptación, formados por 4 enrolladores con manguera, y 1 caja estanca (41).

Grupo electrógeno TYCE Tipo «B».

Fabricante: TYCE ESPAÑA.

Presentación y características: El D-325 es un grupo electrógeno remolcable de 15 KVA de potencia (1.280 kg). Forma parte de los equipos de alumbrado tipo «B», siendo asignado a Unidades de Castrametación. Se compone de motor, alternador y chasis.

Grupo electrógeno DESOSTRAL. 15 KVA Tipo «B».

Fabricante: DESOTO INTERNACIONAL, S.A. ESPAÑA

Presentación y características: Este equipo es un grupo electrógeno fijo o remolcable (1.300 kg), y forma parte de los equipos de alumbrado tipo «B», siendo asignado a Unidades de Castrametación. Se compone de motor, y alternador.

Grupo electrógeno 165 KVA-P SPA.

Fabricante: SPA. ESPAÑA

continuo, portátil sobre un remolque y que se emplea para proporcionar energía Presentación y características: Es un grupo electrógeno (3.360 kg) para trabajo eléctrica, en caso de fallo de la red general o en lugares en que, por su alejamiento de centros urbanos, no se disponga de energía, siendo asignado a Unidades FMA. Se compone de un motor diesel SCANIA, alternador trifásico, bancada, baterías, cuadro de control, cabina intemperie insonorizada, depósito de combustible, y remolque.

Mástil de iluminación M4T-403.

Fabricante: HIDRAULICA LANGA S.L. ESPAÑA

Presentación y características: Es un equipo de alumbrado de trabajo, que se compone de 1 mástil telescópico (56 kg), 1 caja almohadillada con 4 focos halógenos de 300 W, 2 lámparas de repuesto, y pértiga extensible de aluminio, 1 martillo, 3 pomos de fijación, y picas para fijación a terrenos blandos. Se utiliza para iluminar pequeñas zonas de terreno en las que es necesario disponer de una mayor intensidad de luz, asignándolas a las Unidades de Ingenieros.

Torre de iluminación A.P. LANGA TIG-604.

Fabricante: HIDRAULICA LANGA S.L. ESPAÑA

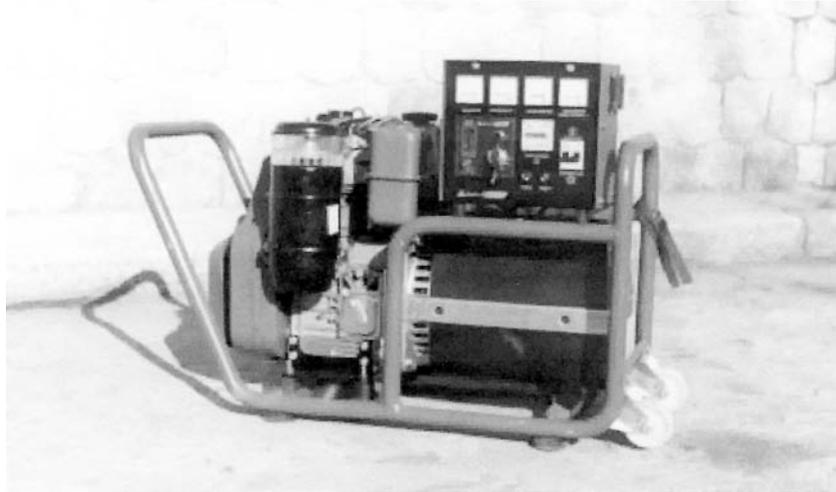
Presentación y características: La torre de iluminación THIG-604-ET es un equipo autónomo de iluminación que se emplea para cualquier tarea que requiera gran cantidad de luz (campamentos, construcciones, aeropuertos, pistas de aterrizaje, trabajos nocturnos, minas, servicios de emergencia, etc.). Es un mástil metálico, telescópico, de sección cuadrada, que se transporta en posición horizontal y, para su instalación, se acciona mediante un sistema hidráulico por medio de un motor. Va instalado sobre un remolque y dispone de focos orientables y caja de control de electricidad. Se compone de: remolque (1.750 kg), focos, y mástil (250), siendo asignado a Unidades de helicópteros, y de especialidades.



Equipo de alumbrado Tipo «A».



Equipo de alumbrado Tipo «B».



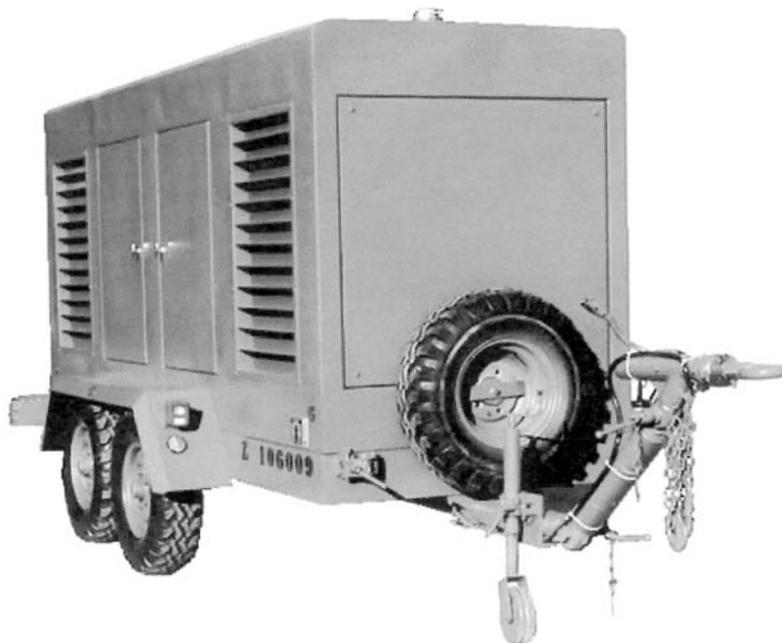
Grupo electrógeno COMPAIR HOLMAN 3 KVA.



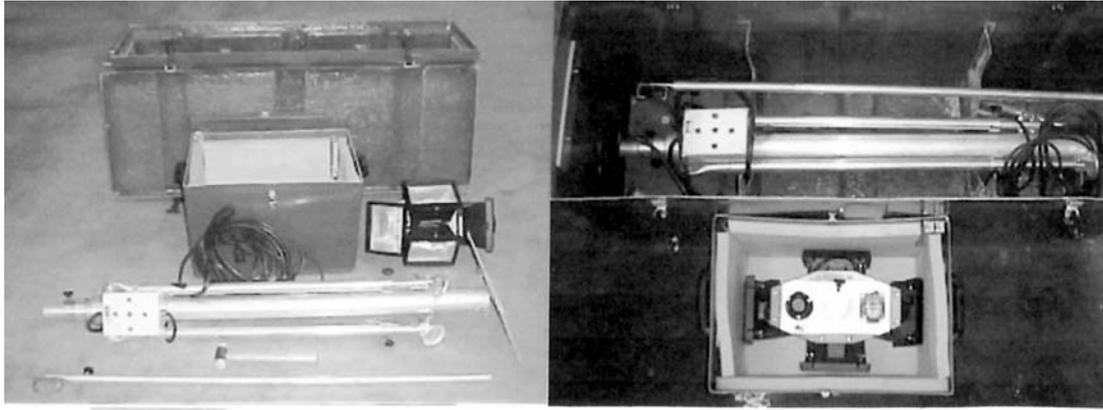
Grupo electrógeno TYCE Tipo «B».



Grupo electrógeno DESOSTRAL 15 KVA Tipo «B».



Grupo electrógeno 165 KVA-P SPA.



Mástil de iluminación MAT-403.



Torre de iluminación A.P. LANGA TIG-604.

NOVEDADES DEL ARMA

ASCENSOS

GENERAL DE DIVISION

EXCMO. SR. DON JOSE LÓPEZ ROSE

CORONEL

ILMO. SR. DON JULIO LÓPEZ BORRERO
ILMO. SR. DON RAFAEL BELTRAN FERNANDEZ

TENIENTE CORONEL

DON SALVADOR DE FORONDA VAQUERO
DON JORGE GOMEZ-PANTOJA DE CASTRO
DON JOSÉ MANUEL FERNANDEZ LÓPEZ

COMANDANTE

DON LUIS PEDRO GONZÁLEZ SALAS
DON JOSE MANUEL RUFAS SIMÓN
DON OSCAR JIMENEZ PASCUAL
DON CARLOS MOYA SANTIAGO
DON RAFAEL GARCIA MARTIN
DON FELIPE ALFONSO RODRIGUEZ CALVO
DON JOSE FRANCISCO PARTAL GARCIA
DON JUAN TOME JIMENEZ
DON JUAN ANGEL DOMINGUEZ GARCIA-GIL
DON JOSÉ MARÍA ARMENTA GONZALEZ-PALENZUELA

CAPITAN

DON ALEJANDRO GALIANA MAYORAL
DON DIEGO PARIENTE LÓPEZ
DON MIGUEL MARTINEZ LA CARCEL
DON MANUEL VIBORA VELASCO
DON JESÚS RUANO BOYERO
DON FELIPE PERALES GUERRERO
DON JOSE BARCO DE LOS RIOS
DON MANUEL VADILLO CORDERO

DON JESÚS ASENJO HERRAEZ
DON JOSE MORENO ESTÉVEZ
DON ARTURO JAIME TORRES CORTES
DON ANGEL AGUILAR LÓPEZ
DON JOSÉ GUTIERREZ JIMÉNEZ
DON MIGUEL SÁNCHEZ PALACIOS
DON MARCELINO AVILA SUAREZ
DON JOSÉ IGNACIO RUIZ GARCIA
DON ANTONIO GONZALEZ VILLORIA
DON ISAÍAS MARTIN GOMEZ
DON AGUSTIN TORIBIO BLANCO
DON DESIDERIO CUENCA BONET
DON JULIO DELGADO HIDALGO
DON IGNACIO SÁNCHEZ HERNÁNDEZ
DON TOMAS VILLEN DIAZ
DON EMILIANO GUERRA CABALLERO
DON TOMAS SOBRINO FERNÁNDEZ
DON FRANCISCO MANUEL POYATOS MORILLAS
DON IGNACIO ORDAS CAÑIBANO
DON FRANCISCO ESTRADA ALVAREZ
DON MANUEL DIAZ HERRADOR
DON ALFONSO POTO MARGALLO
DON JOSÉ MIGUEL RUIZ ANDRADE
DON SANTIAGO RODRÍGUEZ MARTINEZ
DON JUAN PLASENCIA ARTACHO
DON JOSÉ HINOJO SÁNCHEZ
DON FLORENCIO MATILLA AUGUSTO
DON LUIS MANUEL GUTIERREZ LLORENTE
DON JACINTO FLORES MUÑOZ
DON JOSÉ IGNACIO DE LA IGLESIA PEÑA
DON DOMINGO MORALES CEBRIAN
DON JOSÉ LÓPEZ PEREZ
DON JUAN FERNÁNDEZ CALVO
DON ANTONIO RUIZ MARTÍN
DON GULLERMO CABRILLA INFANTE
DON JUAN CORRALES PARRADO
DON JOSÉ AGUAYO CUARTERO
DON SANTIAGO GARCIA DIAZ
DON ANGEL DIEZ POLO
DON ISMAEL PELAYO FERNÁNDEZ
DON VICENTE MARTÍN CASTILLO
DON TOMAS MARIN MONTANARO
DON JOSE GARCIA JAUME
DON FRANCISCO MOÑOZ RAMÍREZ
DON PEDRO PEREZ MEDRANO
DON RAUL DIAZ SALES
DON JUAN LEONES GARCIA
DON ANTONIO RAMÍREZ GARRIDO
DON EUGENIO PEREZ MENDEZ
DON IGNACIO SÁNCHEZ HERRERO
DON LORENZO DE ARRIBAS BARON
DON JOSE PEREZ PEREZ
DON ANIVAL ALVAREZ PARDO
DON ANGEL REYES RAMOS
DON JOSÉ MARÍA SAURA DOMINGUEZ

DON JUAN ANTONIO FERNANDEZ MELCÓN
DON ENRIQUE IGLESIAS PUERTA

SUBTENIENTE

DON FELIPE BAÑULS MATEU
DON JOSE ALVENTOSA TERRER
DON FRANCISCO SANCHEZ TRENADO
DON MANUEL ANGEL ANDRINAL YAGÜE
DON MARCOS PULIDO LÓPEZ
DON GUILLERMO ALONSO MARTIN

BRIGADA

DON JUAN CARLOS BELIJAR PEREZ
DON JOSE MANUEL VILA MARCOS
DON ÁNGEL SALVADOR CRIADO LOPEZ
DON ÁNGEL MOLERO DE PABLO

SARGENTO PRIMERO

DON JOSE MARIA PRADA SALMERON
DON JOSE MIGUEL AYANZ ROCIES
DON JOSÉ MANUEL RODRIGUEZ IBAÑEZ
DON JORGE FERER PASCUAL
DON JOSÉ MANUEL DE LA FUENTE CORREGIDOR
DON ANTONIO ROMERO VALLEJO
DON JOSÉ CARLOS FERNANDEZ GARCIA
DON ÁNGEL LUIS PORTILLO JURADO

DEFUNCIONES

Una vez más tenemos que lamentar la pérdida de algún compañero del Arma.
En esta ocasión recordamos a los siguientes:

TENIENTE GENERAL

EXCMO. SR. DON FRANCISCO MENDIVIL OLIVER
EXCMO. SR. DON JOAQUIN LACAMBRA OSUNA

TENIENTE CORONEL

DON JOSE ANTONIO MORENO ROYO

COMANDANTE

DON JOAQUIN VILLAR CASTRO

TOMAS DE MANDO

**REGIMIENTO DE TRANSMISIONES N° 1
ILMO. SR. COR. D. JOSÉ LUIS MARQUÉS RODILLA**

**REGIMIENTO DE PONTONEROS Y ESPECIALIDADES N° 12
ILMO. SR. COR. D. JULIAN JESÚS CARRERAS MESTRE**

**REGIMIENTO DE ESPECIALIDADES DE INGENIEROS N° 11
ILMO. SR. COR. D. MIGUEL GARCÍA DE LAS HIJAS**

**REGIMIENTO DE INGENIEROS N° 8
ILMO. SR. COR. D. FRANCISCO JAVIER AYMERICH CABRERA**

**REGIMIENTO DE GUERRA ELECTRONICA TACTICA N° 31
ILMO. SR. COR. D. JOSÉ MARÍA ARRACÓ MONTOYA**

**REGIMIENTO DE TRASMISIONES ESRATEGICAS N° 22
ILMO. SR. COR. D. ÁNGEL VALLE MARTÍNEZ**

1. DESTINOS

De Teniente

- COMPAÑÍA ZAPADORES PARACAIDISTA
- REGIMIENTO DE ESPECIALIDADES DE INGENIEROS
- CENTRO DE INSTRUCCIÓN DE RECLUTAS 9

De Capitán

- UNIDAD REGIONAL DE TRANSMISIONES IV
- INSTITUTO POLITÉCNICO Nº 1
- BATALLÓN XIV.
- REGIMIENTO MIXTO DE INGENIEROS 6

De Comandante

- ESTADO MAYOR DEL EJÉRCITO
- DIRECCIÓN GENERAL POLÍTICA DE DEFENSA (COMISIÓN SV)
- CG. MANDO DE INGENIEROS

De Teniente Coronel

- ESTADO MAYOR CONJUNTO
- ESTADO MAYOR DE LA UEO

De Coronel

- DIRECCIÓN DE SERVICIOS TÉCNICOS
- CUARTEL SUBREGIONAL SUDOESTE

2. CONDECORACIONES

- PLACA DE SAN HERMENEGILDO
- ENCOMIENDA DE SAN HERMENEGILDO
- CRUZ DE SAN HERMENEGILDO
- CINCO CRUCES AL MÉRITO MILITAR
- MEDALLA OTAN, NO-ARTICULO 5
- MEDALLA DE SUFRIMIENTOS POR LA PATRIA

3. CURSOS

- COLEGIO DE DEFENSA DE LA OTAN
- DIPLOMA DE ESTADO MAYOR
- DIPLOMA DE TRANSMISIONES
- CAZADOR PARACAIDISTA
- ESPECIALISTA CRIPTÓLOGO
- AVANZADO DE INGENIEROS USA
- INTERPRETACIÓN FOTOGRÁFICA
- VERIFICACIÓN Y CONTROL DE ARMAMENTO
- COMUNICACIONES OTAN
- JEFE DE BATALLÓN DE INGENIEROS OTAN
- GESTIÓN DE CRISIS OTAN
- GUERRA ELECTRÓNICA CONJUNTA OTAN
- CENTRO DE OPERACIONES CONJUNTAS OTAN
- INGLÉS
- FRANCÉS
- ITALIANO

1. DESTINOS

De Teniente

- CENTRO DE INSTRUCCIÓN DE RECLUTAS Nº 15
- SECCIÓN REGIONAL DE TRANSMISIONES DE CEUTA
- UNIDAD DE HELICÓPTEROS I (UHEL -I),

De Capitán

- BATALLÓN MIXTO DE INGENIEROS VIII
- UNIDAD DE HELICÓPTEROS II (UHEL - II)
- BATALLÓN DE HELICÓPTEROS DE CANARIAS (BHELMA VI)

De Comandante

- USAC. DE INGENIEROS DE MELILLA.
- ESTADO MAYOR DE BRZCM.XLII
- ESCUELA INTERARMAS, EN ZARAGOZA

De Teniente Coronel

- RGTO. DE TRANSMISIONES ESTRATÉGICAS 22
- CG. DEL MALZIR NORTE
- SNSE - XXI
- CG. DEL MANDO REGIONAL PIRENAICO

De Coronel

- RPEI 12

2. CONDECORACIONES

- CRUZ, ENCOMIENDA Y PLACA DE LA REAL Y MILITAR ORDEN DE SAN HERMENEGILDO.
- CUATRO CRUCES DEL MÉRITO MILITAR CON DISTINTIVO BLANCO.
- MEDALLA OTAN (ANTIGUA YUGOSLAVIA)

3. CURSOS

- PILOTO DE HELICÓPTEROS
- VUELO INSTRUMENTAL DE HELICÓPTEROS
- INFORMATIVO DE VUELO EN MONTAÑA
- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- ESTADO MAYOR
- CONJUNTO DE TELECOMUNICACIONES Y GUERRA ELECTRÓNICA
- INTELIGENCIA TÁCTICA Y SEGURIDAD
- DIRECCIÓN DE SISTEMAS DE TELECOMUNICACIONES
- ALTA GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

CORONEL D. MIGUEL GARCÍA GARCÍA DE LAS HIJAS
JEFE DEL REI Nº 11

1. DESTINOS

De Teniente

- REGIMIENTO DE INSTRUCCIÓN DE LA ACADEMÍA DE INGENIEROS
- UNIDAD DE HELICOPTEROS II (FAMET)

De Capitán

- REGIMIENTO DE INSTRUCCIÓN DE LA ACADEMÍA DE INGENIEROS
- JEFATURA DE TRANSMISIONES (FAMET)
- REGIMIENTO MIXTO DE INGENIEROS XV
- ESCUELA DE GEODESIA Y TOPOGRAFIA DEL EJÉRCITO
- BON MIXTO DE INGENIEROS XII
- GUARDIA REAL
- ESCUELA SUPERIOR DEL EJÉRCITO

De Comandante

- ESCUELA SUPERIOR DEL EJÉRCITO
- GUARDIA REAL
- ESTADO MAYOR DEL EJÉRCITO
- AYUDANTE DE CAMPO DE SM EL REY

De Teniente Coronel

- AYUDANTE DE CAMPO DE SM EL REY
- AGREGADO MILITAR EMBAJADA DE ESPAÑA EN ARGENTINA,
URUGUAY Y PARAGUAY
- JEFE SECCION AREA ASUNTOS INTERNACIONALES CRI DEL EME

De Coronel

- JEFE CENTRO DE RELACIONES INTERNACIONALES DEL EME
- JEFE DEL REGIMIENTO DE ESPECIALIDADES DE INGENIEROS Nº 11

2. CONDECORACIONES

Militares

- UNA CRUZ MÉRITO MILITAR CON DISTINTIVO BLANCO DE 1ª CLASE
- DOS CRUCES MÉRITO MILITAR CON DISTINTIVO BLANCO DE 2ª CLASE
- DOS CRUCES MÉRITO MILITAR CON DISTINTIVO BLANCO
- CRUZ MÉRITO MILITAR NAVAL DE 2ª CLASE
- CRUZ MÉRITO MILITAR AERONAUTICO DE 1ª CLASE
- CRUZ MÉRITO MILITAR AERONAUTICO
- CRUZ DE LA R.O. DE SAN HERMENEGILDO
- ENCOMIENDA DE LA R.O. DE SAN HERMENEGILDO
- PLACA DE LA R.O. DE SAN HERMENEGILDO

Extranjeras

- MEDALLA NNUU (UNPROFOR)
- MEDALLA OTAN «BALCANES»
- MIEMBRO HONORARIO ORDEN DEL IMPERIO BRITÁNICO
- MÉRITO A LA CONFRATERNIDAD MILITAR ARGENTINA
- ENCOMIENDA ORO MÉRITO DE LA REP. DE AUSTRIA

- MÉRITO MILITAR DE LA REP. ORIENTAL DE URUGUAY
- MEDALLA COMENDADOR DE ORDEN DE SERVICIOS DISTINGUIDOS EJÉRCITO DE LA REP. ARGENTINA
- CRUZ CONMEMORATIVA POR MISIÓN EN KOSOVO CON EL EJÉRCITO ITALIANO
- MEDALLA DE PLATA DEFENSA NACIONAL FRANCESA

Civiles

- ENCOMIENDA DE LA REAL Y MUY DISTINGUIDA ORDEN DE CARLOS III

3. CURSOS CIVILES

- CURSOS DE INVESTIGACIÓN OPERATIVA EN LA UCM.
- INGENIERÍA TÉCNICA TOPOGRÁFICA UPM.
- CURSOS INFORMÁTICOS POR LA IESEA

4. CURSOS MILITARES

- PILOTO DE HELICÓPTEROS
- APTITUD PARA EL SERVICIO DE ESTADO MAYOR
- DIPLOMA DE ESTADO MAYOR DEL EJÉRCITO ARGENTINO
- DIPLOMA SERVICIO GEOGRÁFICO DEL EJÉRCITO
- LIDERAZGO CREATIVO PARA LA EFICACIA PROFESIONAL DEL FUTURO EJÉRCITO
- CURSO DE CAPACITACIÓN PARA EL DESEMPEÑO DE LOS COMETIDOS DE GENERAL DE BRIGADA
- INGLÉS (SLP 3.3.3.3)

**CORONEL D. FRANCISCO JAVIER AYMERICH CABRERA
CORONEL JEFE REGIMIENTO DE INGENIEROS Nº 8 (MELILLA)**

1. DESTINOS

De Teniente

- CENTRO DE INSTRUCCIÓN DE RECLUTAS Nº 16 (CÁDIZ)
- REGIMIENTO MIXTO DE INGENIEROS Nº 3 (VALENCIA)

De Capitan

- REGIMIENTO DE TRANSMISIONES DE CE (EL PARDO – MADRID)
- BATALLÓN MIXTO DE INGENIEROS II (CÓRDOBA)
- ACADEMIA DE INGENIEROS 3ª SECCIÓN (BURGOS)
- BATALLÓN DE INGENIEROS REGIONAL V (BURGOS)

De Comandante

- REGIMIENTO MIXTO DE INGENIEROS Nº 5 (BURGOS)
- GRUPO DE MANTENIMIENTO VII/51 (BURGOS)
- REGIMIENTO MIXTO DE INGENIEROS Nº 1 (BURGOS)

De Teniente Coronel

- REGIMIENTO DE INGENIEROS Nº 1 (BURGOS)
- PARQUE Y CENTRO DE MANTENIMIENTO Y MATERIAL DE INGENIEROS (GUADALAJARA)

De Coronel

- REGIMIENTO DE INGENIEROS Nº 8 (MELILLA)

2. CONDECORACIONES

- PLACA DE SAN HERMENEGILDO
- ENCOMIENDA DE SAN HERMENEGILDO
- CRUZ DE SAN HERMENEGILDO
- CUATRO MEDALLAS MILITARES CON DISTINTIVO BLANCO
- MEDALLA DE LA OTAN

3. CURSOS. TÍTULOS. DIPLOMAS MILITARES

- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- COMUNICACIONES CONJUNTAS DEL EMACON
- GESTIÓN LOGÍSTICA

**COL. CGA. (TRA) D. JOSÉ MARÍA ARRACÓ MONTOYA
CORONEL JEFE DEL REWT N° 31**

1. DESTINOS

De Teniente:

- CIR N° 5
- ACADEMIA GENERAL BÁSICA DE SUBOFICIALES
- AGRUPACIÓN MIXTA INGENIEROS DE ALTA MONTAÑA

De Capitán:

- AGRUPACIÓN MIXTA INGENIEROS DE ALTA MONTAÑA
- II BATALLÓN DE MOVILIZACIÓN Y PRÁCTICAS DE FERROCARRILES
- CIR N° 11
- JEFATURA DE TRANSMISIONES DE LAS FAMET
- CENTRO DE ENSEÑANZA DE LAS FAMET

De Comandante:

- CENTRO DE ENSEÑANZA DE LAS FAMET
- BATALLÓN DE TRANSMISIONES DE LAS FAMET
- EMACON 5ª DIVISION

De Teniente Coronel:

- JEFATURA DE ORGÁNICA Y MATERIALES DE TRANSMISIONES DEL MANDO DE DOCTRINA (JEOMATRANS)
- JEFE BATALLÓN DE TRANSMISIONES DE SERVICIOS ESPECIALES (BTSERES)
- CUARTEL GENERAL DE LA EUROFUERZA OPERATIVA RAPIDA (EUROFOR)
- CUARTEL GENERAL DEL ESTADO MAYOR DE LA DEFENSA. ESTADO MAYOR CONJUNTO. DIVISION CIS

De Coronel:

- CUARTEL GENERAL DEL ESTADO MAYOR DE LA DEFENSA. ESTADO MAYOR CONJUNTO. DIVISION CIS (Comisión de Servicio)
- REGIMIENTO DE GUERRA ELECTRÓNICA TÁCTICA N° 31

2. CONDECORACIONES

- CRUZ, ENCOMIENDA Y PLACA DE LA REAL Y MILITAR ORDEN DE SAN HERMENEGILDO.
- MEDALLA AL MÉRITO MILITAR, DISTINTIVO BLANCO.
- CRUZ DEL MÉRITO NAVAL, DISTINTIVO BLANCO.
- MEDALLA AL MÉRITO MILITAR, DISTINTIVO BLANCO.
- MEDALLA DE EUROFOR.
- MENCIÓN HONORÍFICA.

3. CURSOS. TÍTULOS. DIPLOMAS MILITARES

- MANDO DE TROPAS ESQUIADORES-ESCALADORES.
- PILOTO DE HELICÓPTEROS.
- OFICIAL DE MANTENIMIENTO DE HELICÓPTEROS.
- PILOTO INSTRUCTOR DE HR-12, HU-10, HA/R-15.

- PILOTO INSTRUCTOR OH-58 (EE.UU.)
- VUELO INSTRUMENTAL TÁCTICO.
- TRANSMISIONES PARA JEFES Y OFICIALES DE INGENIEROS.
- APTITUD PEDAGÓGICA.
- AVANZADO DE GUERRA ELECTRÓNICA.
- CONJUNTO DE TELECOMUNICACIONES.
- ESPECIALIDADES CRIPTOLÓGICAS.
- COMUNICACIONES MILITARES VÍA SATÉLITE.
- DIPLOMA SUPERIOR DE TELECOMUNICACIONES MILITARES Y GUERRA ELECTRÓNICA.
- CURSOS OTAN DE GESTIÓN DE FRECUENCIAS, SEGURIDAD DE LAS COMUNICACIONES, MANDO Y CONTROL, GUERRA DE MANDO Y CONTROL Y OPERACIONES DE INFORMACIÓN.
- IDIOMA ITALIANO (SLP 4.3.4.4)
- IDIOMA FRANCÉS (SLP 3.4.3.3)
- IDIOMA INGLÉS (SLP 3.3.4.3)

CORONEL D. ANGEL VALLE MARTINEZ
CORONEL JEFE REGIMIENTO DE TRANSMISIONES ESTRATÉGICAS 22

1. DESTINOS

De Teniente:

- ACADEMIA DE INGENIEROS (REGIMIENTO DE INSTRUCCIÓN)
- REGIMIENTO MIXTO DE INGENIEROS N° 1

De Capitan:

- REGIMIENTO DE TRANSMISIONES (EL PARDO)
- REGIMIENTO DE ZAPADORES FERROVIARIOS 13
- DIRECCION DE MATERIAL DEL MASAL

De Comandante:

- DIRECCION DE MATERIAL DEL MASAL
- ESCUELA DE INFORMÁTICA
- PCMMT
- DIRECCIÓN GESTION DE PERSONAL
- DIRECCION DE SERVICIOS TECNICOS

De Teniente Coronel:

- DIRECCION DE SERVICIOS TECNICOS
- SUBDIRECCION GENERAL SERVICIOS TECNICOS Y TELECOMUNICACIONES

De Coronel:

- SUBDIRECCION GENERAL SERVICIOS TECNICOS Y TELECOMUNICACIONES
- REGIMIENTO TRANSMISIONES ESTRATEGICAS 22

2. CONDECORACIONES

- PLACA DE LA REAL Y MILITAR ORDEN DE S. HERMENEGILDO
- CRUZ DEL MERITO MILITAR CON DISTINTIVO BLANCO
- ENCOM. DE LA REAL Y MIL. ORDEN SAN HERMENEGILDO
- CRUZ DEL MERITO MILITAR CON DISTINTIVO BLANCO
- CRUZ DE LA REAL Y MILITAR ORDEN DE S. HERMENEGILDO
- (H) CRUZ MERITO MILITAR DISTINTIVO BLANCO
- (H) CRUZ MERITO MILITAR DISTINTIVO BLANCO

3. CURSOS. TÍTULOS. DIPLOMAS MILITARES

- BUCEADOR ELEMENTAL DE LA ARMADA
- BUCEADOR DE ASALTO
- ZAPADOR ANFIBIO
- VÍAS DE COMUNICACIÓN
- INFORMÁTICA
- INFOSEC
- TRANSMISIONES
- CIS CONJUNTO



NOTICIAS DE LA ACADEMIA

- 1. ACTO INSTITUCIONAL CONMEMORATIVO DE LA CREACIÓN DEL CUERPO DE INGENIEROS**
- 2. ACTOS CON MOTIVO DE LA PROCLAMACIÓN DE SAN FERNANDO COMO PATRÓN DEL ARMA DE INGENIEROS**

1. ACTO INSTITUCIONAL CONMEMORATIVO DE LA CREACIÓN DEL CUERPO DE INGENIEROS

El día 21 de abril tuvo lugar, en la Academia de Ingenieros, la celebración del Acto Institucional conjunto del Arma de Ingenieros y del Cuerpo de Ingenieros Politécnicos (Construcción), en el que se conmemora el 294 aniversario de la creación del Cuerpo de Ingenieros Militares el 17 de abril de 1711 por Real Decreto de Felipe V.

El acto, presidido por el GE. JEME y al que asistieron una nutrida representación de los componentes del Arma y del CIP en las distintas situaciones administrativas y de personal civil de la Universidad Politécnica de Madrid y de las empresas relacionadas con el material de ingenieros y la enseñanza, consistió en una parada militar en el Patio de Armas , presidida por el General Inspector del Ejército TG. Boyero Delgado, en la que participaron los alumnos de los distintos grados de enseñanza de la Academia y de la Escuela Politécnica.

Al finalizar el acto castrense, autoridades, cuadros de mando, invitados y alumnos se dirigieron al Salón de Actos, donde Bajo la presidencia del GE JEME. Excmo. Sr. D José Antonio García González el Inspector del Arma GB. Excmo. Sr D Mariano Estaún Solanilla felicitó a todos los que portamos el emblema del castillo y a nuestros compañeros del Cuerpo Politécnico y agradeció asimismo a los Compañeros de otras Armas, a los Representantes de la Universidad, de las Empresas y a cuantos amigos nos honraron con su presencia, el que estén junto a nosotros en este día tan señalado en la tradición del Arma y transmitió nuestra admiración a la labor que nuestras tropas destacadas en distintas ZO,s realizan.

A continuación dijo: Siguiendo la tradición, expondrán a continuación el Excmo. Sr. General Inspector Politécnico, rama de Construcción, después el Excmo. Sr. General Jefe del Mando de Ingenieros, seguidamente el Excmo. Sr. General Jefe de la BRI-TRANS., para cerrar en los últimos minutos con unas palabras mías en las que daré una visión de la situación en los ámbitos de la Enseñanza e Institucional.



Palabras del Director de Infraestructura Interino General RABASA CANTÓ.

Excmo. Sr. General de Ejército JEME.
Excmos. e Ilmos. Señores;
Sres. Oficiales, Alumnos y Suboficiales;
Señoras y Señores;

Como Director de Infraestructura tengo el honor de expresar, en nombre de los componentes del Cuerpo, nuestro agradecimiento al General de Ejército JEME, que nos honra con la presidencia de este acto, a todos los presentes y de forma especial, al General Director de la Academia de Ingenieros e Inspector del Arma, por su invitación, su acogida y su hospitalidad.

Desde la celebración del pasado Acto Institucional, se está produciendo un cambio importante en la Organización del ET, con repercusiones en el ámbito de la Infraestructura, al pasar a depender la DIIN y las Comandancias de Obras de la Nueva IGE y de las Subinspecciones, respectivamente. Además, se considera de especial relevancia el hecho de que la Infraestructura se organice como un sistema independiente, el SINFRA, y no como una parte del Sistema de Apoyo Logístico, el SALE.

Nos sentimos orgullosos de las realizaciones y méritos contraídos al servicio del Ejército, por los Ingenieros de las Comandancias de Obras tanto por sus proyectos en territorio nacional como por sus asesoramientos e informes en zonas de operaciones en Irak, Bosnia, Kosovo y Afganistán.

No pretendo hacer un listado exhaustivo de las obras y actividades realizadas por la Especialidad Fundamental de Construcción, como son la Base 'Príncipe' en Paracuellos del Jarama, la Residencia de Plaza de Madrid Infante Don Juan, o la ampliación de la Residencia 'Virgen de África' de Ceuta, las obras en las Bases del General Cavalcanti en Pozuelo de Alarcón y Alfonso XIII de Melilla o las obras en la Base del General Alemán Ramirez en Las Palmas de Gran Canaria etc. Baste decir como resumen, que el año pasado, el número de proyectos redactados por las Comandancias de Obras, sólo en inversión, fue de 431, por un importe superior a los 100 millones de euros, sin contar los de mantenimiento correctivo de créditos centrales y los asignados a los Mandos Regionales.

A continuación paso a comentar algunas de las acciones realizadas por la Dirección de Infraestructura desde el pasado acto institucional.

Obras de especial relevancia

1. SEGUNDA FASE DE LA CONSTRUCCIÓN DEL NUEVO ACUARTELAMIENTO DE LA BRIPAC EN PARACUELLOS DEL JARAMA, MADRID'

Durante 2004 han continuado las obras de la segunda fase del nuevo Acuartelamiento de la BRIPAC en Paracuellos del Jarama. Entre los edificios en construcción destacan los de Mando de Batallón, Mando de Compañía, edificio de Residentes, Almacenes, Tinglados, Polideportivo cubierto, Torre de lanzamiento, Capilla y la Galería de



Servicios, por donde discurren las instalaciones de la base enlazando todas las fuentes de energía con las distintas edificaciones. Dirigidas por la Comandancia de Obras del MALRE CENTRO, se tiene prevista la terminación a finales de este año.

2. RESIDENCIA DE PLAZA ACTO. 'INFANTE D. JUAN', MADRID



Las obras de la Residencia comenzaron en diciembre de 2003, dirigidas por la Comandancia Central de Obras y está prevista su terminación en julio de 2006. Se ha realizado el movimiento de tierras y la cimentación, actualmente se encuentra en fase de estructura.

El edificio contará con cuatro plantas para habitaciones, planta baja y semisótano destinadas a servicios comunes y tres

sótanos para aparcamientos. Tendrá 219 habitaciones, con una capacidad total de 411 plazas y aparcamientos para 161 vehículos.

3. AMPLIACIÓN DE LA RESIDENCIA MILITAR 'VIRGEN DE ÁFRICA', CEUTA

Recientemente se ha terminado la obra de ampliación de la Residencia Militar de Ceuta 'Virgen de África'. La ampliación consiste en la construcción de un nuevo edificio de catorce plantas, las cuatro primeras destinadas a elementos comunes y servicios generales y las diez plantas restantes distribuidas en cuarenta apartamentos, con una superficie total construida de 4500 m². Cada apartamento consta de salón estar, vestidor, baño, dormitorio y terraza con una superficie útil de 56 m².

4. EDIFICIO DE MANDO GRUPO DE REGULARES 52, BASE ALFONSO XIII, MELILLA

Durante 2004 y este año, se están realizando importantes obras en la Base Alfonso XIII en Melilla, entre las que destaca el Edificio de Mando del Grupo de Regulares 52. Las obras, bajo la dirección técnica de la Comandancia Central de Obras, comenzaron en octubre de 2003 y está previsto que terminen en el próximo mes de junio. El edificio dispondrá, entre otras instalaciones, de agua caliente sanitaria mediante paneles solares.



5. OBRAS EN EL ACTO. GENERAL CAVALCANTI, POZUELO DE ALARCÓN, MADRID

Con motivo del Plan de Concentración de Unidades e incluido en el Plan Campamento, se están realizando obras de Acondicionamiento de edificios en el Acto. «General Cavalcanti», entre los que destaca el destinado para el EM de la nueva BRISAN y la pavimentación del patio de armas.

6. BASE GENERAL ALEMÁN RAMÍREZ, LAS PALMAS DE GRAN CANARIAS

Dentro de las obras realizadas en la Base »General Alemán Ramírez» destacan tres edificios de nueva planta, dos de ellos destinados para Armería y otro para Furriería. La superficie total construida es de 1.800 m² y la Dirección Técnica la realizó la Comandancia de Obras de Canarias con un plazo de ejecución de 15 meses.

7. EDIFICIO DE ATENCIÓN SOCIOCULTURAL EN LA ACADEMIA DE ARTILLERÍA, SEGOVIA

El pasado mes de enero se ha entregado a la Academia de Artillería el edificio de atención Sociocultural. Con una superficie de 806 m², distribuidos en dos plantas, está pensado para cubrir las necesidades de ocio y culturales del personal de tropa. En planta baja dispone de salón de actos, sala TV, cafetería, cocina, oficio, almacén, vestuarios y aseos. En planta primera dispone de dos salas multiusos, gimnasio, sala de juego, terraza y aseos generales. Las obras duraron 14 meses, bajo la dirección técnica de la Comandancia Central de Obras.

8. OBRAS DEL CUARTEL GENERAL DE EJÉRCITO, MADRID

También la Comandancia Central de Obras ha realizado obras de mantenimiento en el Cuartel General del Ejército, entre las que destacan la Restauración en el Palacio de Buenavista, Reparaciones de zonas exteriores en jardines del Palacio y Restauración de fachadas.

9. BASE ESPAÑA EN ISTOK (KOSOVO)

Además, la Comandancia Central de Obras ha redactado el proyecto de construcción de tinglados para vehículos en la Base España en Istok y actualmente está dirigiendo la ejecución de las obras que están en fase de cimentación.

10. PLAZA DE ESPAÑA EN MOSTAR, BOSNIA

La misma Comandancia ha redactado el Proyecto para reformar la Plaza de España en Mostar. La reforma mejorará sustancialmente esta zona céntrica de la ciudad, dotando a la plaza de una nueva y moderna zona verde, realizando el monumento dedicado a los soldados españoles que murieron durante la guerra de Mostar.

11. HOGAR DEL SOLDADO EN LA BASE GRAL. RICARDOS

El pasado mes de octubre terminaron las obras del Hogar del soldado en la Base «General Ricardos» de Zaragoza, obra póstuma de nuestro compañero de armas el Capitán Ingeniero D Francisco Román Pompa González, proyectada en su último destino en la Comandancia de Obras de Zaragoza.



12. EDIFICIO DE MANDO EN EL ACTO. GENERAL BAHAMONDE DE ZARAGOZA

En el acuartelamiento General Bahamonde, se ha entregado el edificio de Mando para el Primer Batallón del Rgto. de Ferrocarriles 13, que cuenta con dos plantas, en las que se han distribuido los despachos y locales según necesidades. Las obras con un plazo de ejecución de 13 meses, fueron dirigidas por la Comandancia de Obras de Zaragoza.

13. ALMACÉN GENERAL Y NAVE DE ENSEÑANZA DE VEHÍCULOS EN LA ESCUELA LOGÍSTICA, CALATAYUD, ZARAGOZA

Esta misma Comandancia, en el acuartelamiento Barón de Warsage en Calatayud, ha construido simultáneamente, un almacén General y una Nave de enseñanza de mantenimiento de vehículos. .

Las acciones futuras de la Dirección de Infraestructura se concretan en la definición, preparación, redacción, y gestión de los proyectos correspondientes a los PAI,s 2005, 2006 y 2007 y los sucesos del Urgente Plan Campamento, confiando en que a pesar de la diversidad y características de los créditos que financian dichas obras y de las posibles variaciones de los Programas, podamos conseguir un entorno de estabilidad que permita la optimización de los recursos a la hora de proyectar.

LA DIIN Y LA PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE EN EL ET: ACTUACIONES 2004

En conformidad con la Política del Ministerio de Defensa sobre la protección del Medio Ambiente en unidades del E.T., la Dirección de Infraestructura ha realizado las actuaciones que se indican a continuación:



Como apoyo a la implantación de Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) en BAE,s, se ha conseguido la certificación de cuatro nuevas BAE,s (una de ellas en el Acto Sange-nis) y se ha iniciado el proceso en otras veinte.

En las previsiones para el 2005, se espera certificar entre cinco y diez (una de ellas el CTM de San Gregorio) y tener iniciado el proceso en otras seis.

En materia de formación y documentación, se ha participado en el desarrollo de tres cursos (uno en la ZM. de Ceuta y dos en la ZM. de Canarias) y dos cursos vía intranet del E.T (Gestión Ambiental y Auditores Ambientales) .También se mantiene permanentemente actualizada la página de Intranet para asesoramiento sobre «Legislación», «Residuos» y «Medio Natural».

En Infraestructura se ha participado en 24 proyectos en actuaciones agroforestales, principalmente en Campos de Tiro y Maniobras al objeto de mantener los accesos y condiciones de seguridad de sus cortafuegos (por ejemplo en el CTM de Chinchilla).

Un nuevo tema de carácter medioambiental, que con relativa urgencia se está desarrollando, es la Protección contra la contaminación del suelo. El R.D N° 9/2005 establece la obligación de que en el plazo de dos años a partir de su publicación, el MINIS-DEF tiene que presentar un plan de descontaminación de los suelos del departamento.

Como otras actuaciones de carácter ambiental, destacamos el Proyecto de limpieza y eliminación controlada de residuos peligrosos del Polvorín de la Sierra San Cristóbal en el Puerto de Santamaría, para el que se ha contado con el apoyo del Centro Internacional de Desminado y con equipos Tedax de la Región Militar Centro, encontrándose actualmente en proceso de contratación su fase final, y por otro lado la DIIN en colaboración con la Dirección de Mantenimiento ha realizado ensayos para sustitución de halones al objeto de determinar nuevos elementos de extinción que no dañen la capa de ozono

Cabe destacar también, la firma del convenio con la Universidad Alfonso X el Sabio, cuyas gestiones iniciales fueron realizadas por la Sección de Medioambiente. Este convenio de colaboración entre el MALE y la Universidad Alfonso X el Sabio, fue firmado por el GE. JEME el pasado 10 de Enero, y posibilita que los alumnos de la Universidad realicen prácticas de empresa, en las distintas dependencias del MALE y sus Direcciones, permitiendo el desarrollo de trabajos de aplicación para las FFAA.

Finalizada esta exposición de las distintas áreas de actuación de la DIIN, no quiero terminar, mi General, sin mencionar el premio institucional del CIP, que por primera vez se otorgará este año 2005, en memoria del prestigioso artillero-ingeniero General de Batalla D. Sebastián Fernández de Medrano (1646-1705) que fue director de la Academia Real y Militar del Ejército de Flandes, de la que fue discípulo D. Jorge Prospero de Verboom, Ingeniero General y fundador del Real Cuerpo de Ingenieros Militares de España



*Excmo. Sr.
D. Sebastián Fernández
de Medrano*

Considero apropiado, citar al General Fernández de Medrano, quien en su libro «El Arquitecto Perfecto en el Arte Militar» (1700), e identificando a la arquitectura militar de la época con la fortificación, recuerda a los ingenieros la máxima general que se ha de guardar en un proyecto,

‘Todas las partes de la Fortificación deben estar proporcionadas, de manera que no haya alguna que no esté debajo de Regla, pues faltando ésta en cualquiera de ellas, falta en todas; porque es comparada la Fortificación al cuerpo humano, que padece todo estando mala la menor parte de él’.

Para terminar, mi General, quiero expresarte nuestra inquebrantable lealtad y respeto con el deseo de que desde tu persona tengas a bien elevar nuestra adhesión a S.M. el Rey.

A continuación los Jefes del MANDO DE INGENIEROS Y de la BRIGADA DE TRANSMISIONES, Generales Rodríguez Trapiello y Gracia Pérez, presentaron las actividades desarrolladas por las unidades de Ingenieros y Transmisiones, en el último año.

Palabras del general Jefe del Mando de Ingenieros RODRÍGUEZ TRAPIELLO.

Mi General:

Constituye una satisfacción para mí dirigirme a todos Ustedes, como representante de todas las Unidades de Ingenieros, para presentarles las actividades más

importantes que realizaron el pasado periodo anual. Vaya por delante el agradecimiento por la atención a cuantos componen este auditorio.

En aras de la brevedad, paso rápidamente al índice de la exposición. Para comentarles las actividades, voy a dividir las en tres grupos:

Un primer grupo, donde consideramos todas las actividades derivadas del Plan de Instrucción y Adiestramiento.

Un segundo grupo, en el que se incluyen las actividades del Plan de Apoyos específicos del Mando de Ingenieros y del resto de Unidades; es, en resumen, el adiestramiento de las unidades de Especialidades y, en algún caso, de zapadores. En este grupo, comentaré los apoyos a las Autoridades e Instituciones Civiles.

Y un tercer grupo, correspondiente a las operaciones en el exterior, capítulo, una vez más, sobresaliente.

Descritas las principales actividades, efectuaré un breve apunte sobre el material de ingenieros, para concluir con unos comentarios sobre los principales puntos de actuación futura.

Entremos pues en detalle:

1. Dentro del plan de Instrucción y Adiestramiento:

Los Batallones de los Regimientos del MING, realizaron al menos un ejercicio BETA, el BZ. Participó además, en los ejercicios de la FAR. Por su parte el RFC.13, desarrolló el ejercicio TURNOUT con ingenieros italianos y británicos, en Italia.



El mando participó, como jefe de la Brigada de Ingenieros, en el ejercicio HIREX-04, con el NRDC., al que también se proporcionó la Unidad de apoyo al despliegue para la instalación de su CG.

Del resto de Unidades de Ingenieros de la FMA, destacaré, además del desarrollo de su Plan de Instrucción y Adiestramiento, las siguientes actividades:

El Ejercicio EURETEX del RING.1, en Bélgica

El intercambio con ingenieros franceses de la UZAPALEG.

El intercambio con ingenieros portugueses de la UZAP.11 de la Brigada Acorazada.

La participación de las UZAP,s. de la FAR, y del BZ. del Rgto. de Pontoneros, en la NRF.5, verdadera prueba de fuego en cuanto a evaluación y certificación de Unidades. De esta experiencia ya se están extrayendo valiosas lecciones.

Pero sin duda, de entre todos los ejercicios destacan las Escuelas Prácticas de Ingenieros «Tcol.Solar». En él participaron todas las Unidades de Ingenieros de la Fuer-

za de Maniobra, excepto las que se encontraban fuera del territorio nacional, la Unidad de Zapadores de la Brigada de Infantería Ligera V, una Sección de zapadores de Infantería de Marina y representantes de todas las demás Unidades de Ingenieros del Ejército hasta alcanzar un total de 700 hombres.



Los aspectos más relevantes de dicho ejercicio fueron:

- La gran diversidad de actividades realizadas: prácticas de zapadores tanto ligeros como mecanizados, de especialidades, de buceadores, de EOD y de explosivos no reglamentarios y de tendido de puentes.
- El empleo del Sistema de Mando y Control del Ejército de Tierra (SIMACET) en dos vertientes diferenciadas: para el mando y control del ejercicio y para la ejecución de un tema táctico de comandancias y de jefaturas de Ingenieros.
- La elaboración de un proyecto de campamento para 500 personas y la realización de cursos relativos al empleo de software específico de Ingenieros. El conocimiento de nuevas técnicas de estabilización de suelos.
- La realización de un seminario sobre la aplicación del Sistema de Instrucción y Adiestramiento (SIAE) en las Unidades de Ingenieros en el que se pudo identificar las necesidades más acuciantes.

2.- Dentro del Plan de Apoyos específicos destacaré:

Las obras en los CENAD,s., , CMT,s. y Acuartelamientos por todo el territorio nacional, como las de acondicionamiento de edificaciones en los Alijares, los caminos en el Goloso, las explanaciones en El Ferral, la segunda fase de la helisuperficie en S.Gregorio, y las limpiezas de artefactos explosivos en Renedo-cabezón, Monte la Reina y Matabueyes.

La limpieza del Campo de Maniobras de Las Cumbres, efectuada por el BING.XV del Mando de Canarias.

Y dentro del Plan Anual de Información específica, todas las Unidades de ingenieros han realizado, tanto en la península, como en las islas, en Ceuta y en Melilla, un total de 21 Patrullas de reconocimiento de Oficial. Toda la información por ellas recogida se encuentra custodiada en el Mando de Ingenieros y se tiene la intención de incorporarla, en la medida de lo posible, en la Carta Digital que elabora el Centro Geográfico del Ejército.

En lo que a transporte por ferrocarril se refiere, en el último año el Regimiento de Ferrocarriles ha gestionado el movimiento de 79 trenes que representan el traslado de 35.000 toneladas de material militar y 3.500 personas habiéndose recorrido 56.000 kilómetros. A esto hay que añadir el repliegue por ferrocarril realizado desde PEC, en Macedonia, hasta el puerto de Tesalónica, en Grecia, dentro de la operación S-K. También se ha gestionado la construcción de dos muelles de carga en la estación de el Goloso.



En el capítulo de «Apoyo a la Población civil», destacaré:

Por parte del MING, la plataforma, que sobre el agua del puerto de Barcelona, se instaló para el Forum de las Culturas. La instalación de un puente Bailey D-SR de 47 m., en Morés (Zaragoza), puente que aún continúa.

Por parte del BING.XV, el tendido de un puente Bailey en Sta.Cruz de Tenerife.

El apoyo prestado por el RNG.1, por la tormenta de nieve en Lerma y en Burgos.

La participación de prácticamente todas las Unidades, en la Operación R-M.

3. Y ahora, repasemos el grupo de Operaciones en el Exterior. Una palabra define nuestra actuación: DISPONIBILIDAD. Y empiezo con un ejemplo: el 15 de Enero de este año, domingo, a las 1430H, se recibe en el CG. la orden de generar una Unidad de 240 efectivos, para la Operación Respuesta Solidaria, en Indonesia, Sumatra, a 11.500 Km,s., pues bien, a las 0530H del día siguiente, lunes, estaban todos los papeles enviados a la FMA., y el día 18, miércoles, a las 0615H de la mañana, partía el último de los convoyes hacia Alicante. Menos de 54 horas. Créanselo. Y no sólo fue cosa del MING., las Unidades y Órganos logísticos, el EME., los CG,s, de FMA., MALE, y todos los que de una u otra forma intervinieron en ello, respondieron como un solo hombre.

Bueno, discúlpenme el orgullo, continuo con la exposición.



El MING fue autoridad de coordinación para la proyección de ASPFOR VII constituida sobre la base del Regimiento de Ferrocarriles nº 13 y ASPFOR VIII, constituida sobre la base del Regimiento de Ingenieros nº 1. También se formó la Unidad de Apoyo al Despliegue, con personal del MING, que instaló el campamento de Masar e Sharif con motivo de las elecciones que se celebraron en dicho país el pasado otoño y en la que se incluía una Unidad de Desminado responsable de asegurar y, lo que es más importante, la certificación,

de la limpieza de todo tipo de artefactos explosivos en el área en el que se instalaría dicho campamento. La misma Unidad procedió una vez finalizado dicho proceso al repliegue del citado campamento.

En la Operación «Respuesta Solidaria», en Indonesia, participaron todas sus Unidades si bien el grueso(60%) lo constituía personal del Regimiento de Especialidades nº 11. La Unidad, de 240 efectivos, con Unidad de Caminos, y de Castrametación, desplegó en la ciudad de Banda Aceh, la más catastrófica.

En el repliegue de Irak, la UZAPALEG.

La participación en Afganistán de la UZAPAC.

Del RING.7 en BiH.

La UZAPAC.22 en Kosovo.

Entrando ya en el apartado de los materiales tres son los aspectos reseñables:

En el capítulo de adquisiciones: las U.s. han recibido:

- Mangueras explosivas, robots TEODOR, cargas de demolición de acción rápida, redes miméticas y gaviones.
- Máquinas cargadoras, Autohormigoneras, GE,s., Autogrúas Luna, minimáquinas, remolques específicos y material de buceo.
- Equipos potabilizadores de gran capacidad, de ósmosis inversa.

En el de reparaciones realizadas en el PCMMI, de Guadalajara, se han llevado a cabo más de 3.300 de órdenes de suministro, de ellas 312 para ZO., y más de 300 de trabajo con una carga de 48.000 horas y con unos costes de 1.669.000 E. Digno de resaltar es la certificación, al Parque, de la gestión de la calidad por la PECAL 120(requisito OTAN de aseguramiento de la calidad para producción).

El tercero, y lo cito en último lugar porque es lo más novedoso, es que después de varias solicitudes se ha recibido en el Mando de Ingenieros un conjunto significativo de material de campamento lo que nos facilitará su conocimiento y mejorará nuestra preparación en esos aspectos relacionados con la instalación de campamentos de los niveles I y II de alojamiento.



Hasta aquí, las actividades que físicamente se han plasmado en el terreno y las referencias al nuevo material.

Por lo que respecta a los puntos de actuación futura, que apuntaba anteriormente, quiero comentarles a todos Ustedes que el año que hemos dejado atrás ha sido complejo, y no dudo en calificarlo así. Me explicaré: ya les he expuesto las actividades,

Sin embargo, con ser todo ello importante, en lo que más nos hemos volcado, la tarea a la que mayor cantidad de horas de trabajo interno, de reflexión y de estudio(orgánico, operativo y procedimental), hemos dedicado en este pasado periodo anual, y hasta ahora en éste, ha sido y es el objetivo que nos hemos propuesto de presentar al Mando la más perfecta organización de nuestras Unidades y de asumir cometidos que son de nuestra responsabilidad y que, o bien porque no había medios para atenderlos o porque no habían surgido, no les estamos haciendo frente de una manera adecuada.

Y esto ¿porqué?, pues no porque los que estamos ahora al frente de nuestra Arma seamos más listos que nuestros antecesores, sino que el Mando siente unas necesidades que hay que satisfacer. Necesidades que han vuelto a salir a la luz en el escenario que ahora nos toca vivir.

Por ello, en el MING se han desarrollado seminarios y grupos de trabajo para alcanzarlo. La orgánica ha de ser lo más cercana posible a la operatividad, lo más adaptable posible a las misiones, cometidos y tareas, y lo más suficiente posible en sus capacidades- es decir, cercana, flexible y capaz-. Y todo este estudio hay que realizarlo sin perder de vista ni por un momento la realidad que, como siempre, es de una tozudez insolente. Somos los que somos, sabemos lo que sabemos y tenemos lo que tenemos, y a ello hay que ajustarse. En resumen, lo posible.

Bien, ¿en qué estamos?, pues ésta es la situación:

En cuanto a la orgánica, tratamos de que contemple en su seno todas las capacidades del Arma (las especialidades clásicas y sus derivadas), de que su estructura sea lo más modular posible (para una mayor flexibilidad y operatividad), de que cuente con la debida cohesión, y dotada de los recursos humanos y materiales que la satisfagan. Encima intentamos no aumentar los efectivos.

En cuanto a las capacidades, definiendo especialidades, por ejemplo, todo lo que implica Caminos y Castrametación, con cometidos cada vez más exigentes (por los nuevos materiales y sistemas prefabricados), o el enmascaramiento, simulación y decepción, los sistemas de extinción de incendios, la iluminación del campo de batalla y los aeródromos y helipuertos, entre las especialidades derivadas no contempladas.



Los zapadores, que precisan no sólo de un redimensionamiento adecuado sino también definir exactamente dónde situar el nivel orgánico del refuerzo a los zapadores de las Brigadas,

En cuanto a la capacitación de nuestro bien más preciado, los cuadros de mando y tropa, necesitamos no sólo elevarla para resolver los problemas que plantean los numerosos cometidos y tareas que hay que solventar, sino también para el empleo de los nuevos materiales y sistemas. Pero la capacitación, ha de ir acompañada de la habilitación legal correspondiente que los mantenga a salvo de problemas jurídicos que se puedan presentar, por eso el entronque de nuestra enseñanza con el sistema educativo general es fundamental.

En cuanto a los medios materiales, sólo diré que, aún no siendo directamente proporcional la adquisición de sistemas de última generación al número de efectivos, es tal su influencia que afecta grandemente a su entidad.

En definitiva, toda esta disertación que les estoy comentando, se resume en que si cuando decíamos hace unos años que los Ingenieros es un valor en alza, nos referíamos a un salto cualitativo. Hoy, en un escenario como en el que estamos, el salto cualitativo experimentado ha de estar acompañado por, al menos, un redimensionamiento del cuantitativo correspondiente. No obstante, creemos que nuestro Ejército necesita más Ingenieros.

Finalizo mi exposición dirigiéndome a los que ocupan las últimas bancadas, a los Caballeros Alféreces Cadetes, para decirles que les espera una tarea apasionante, que el paso de las bancadas que hoy ocupan a las delanteras en las que se sientan los Ilustres, es un soplo rápido, que los problemas son eso, problemas, y que en el Arma siempre se han resuelto con ingenio y destreza, y, sobre todo, haciendo mía una frase del General De La Puente Sicre, con el saber de sus hombres.

Sólo me resta felicitar a todos los componentes de las Unidades de Ingenieros por la labor desarrollada el pasado año. Muchas gracias por su atención.



Palabras del Jefe de la Brigada de Transmisiones General GRACIA PÉREZ

Con las adaptaciones orgánicas para el año 2005 se producirá una modificación sustancial, no sólo por la aparición de las G6 en los distintos niveles de Mando de la Fuerza, sino también en la estructura de la Brigada de Transmisiones. De esta forma desde el segundo semestre del año los Regimientos de Transmisiones 1 y 2 dejarán de depender de la Brigada de Transmisiones para pasar a la DIMZ 1 y FAR respectivamente. Simultáneamente el REW 31 pasará a integrarse en la Brigada de Transmisiones.

Además el Regimiento de Guerra Electrónica 31 ha adoptado su nueva plantilla con la creación de la UEW II/31 dotada de dos Sistemas ETER modernizados.

Queda para un próximo futuro (año 2006), la separación orgánica de las Unidades de Transmisiones de las Brigadas de los Batallones de Cuartel General, aspiración tantas veces expresada en los diferentes seminarios realizados dentro de la Especialidad Fundamental.

En el año transcurrido desde el último Acto Institucional, las Unidades de Transmisiones han continuado participando en las operaciones, en IRAQ, INDONESIA, AFGANISTAN, BOSNIA HERZEGOVINA y KOSOVO. En todas ellas se ha contado en la ejecución de los aspectos de apoyo al personal, cabinas telefónicas e internet, instalación de terminales y mantenimiento de los mismos con el apoyo de Jefatura CIS/Mando de Transmisiones.

Cabe destacar en este sentido, el empleo por primera vez en operaciones de SIMACET, en la operación INDIA FOXTROT en IRAQ.



En cuanto a las actividades de redes fijas:

Conseguida en los años anteriores la extensión de la red WAN de Propósito General a la totalidad de las Bases y Acuartelamientos del Ejército, las actividades durante este año se han centrado en la modernización y reestructuración de las redes LAN. Merecen una mención especial los trabajos realizados en las Redes Metropolitanas de Ceuta y Melilla, así como el esfuerzo realizado por el Regimiento de Transmisiones nº 22 para la conexión a la red WAN de Propósito General de la Islas Chafarinas y los Peñones de Velez y de Alhucemas. De igual manera, hay que hacer mención a la instalación de la Red Privada Virtual de telefonía en los acuartelamientos y bases de nuestro Ejército, todo ello en el marco del Plan Director CIS.

La Mensajería Sin Clasificar del Ejército de Tierra (MESINCET), tras su implantación oficial en febrero de 2004 como sistema de mensajería, está en proceso de consolidación y estabilización.

Se han desarrollado las Primeras Jornadas INFOSEC. Del ET, con la asistencia de los responsables de las Unidades de la Fuerza, hasta nivel Brigada o Mando equivalente, y de aquellos Órganos del Apoyo a la Fuerza directamente dependientes del GE. JEME.

La gestión de frecuencias es siempre un aspecto muy importante dentro de los sistemas de información y telecomunicaciones (CIS), dados los crecientes requerimientos de espectro radioléctrico que introducen las nuevas tecnologías y los operadores civiles de telecomunicaciones. En este sentido cabe señalar que fruto de las continuas negociaciones, que con el apoyo del EMACON se realizan con la DGTEL, el ET ya ha recibido autorización para utilizar en una parte muy significativa del espectro HF los equipos de la familia TRC-3600 operando en salto de frecuencias, esperándose, a corto plazo, recibirla para los equipos radio VHF de la familia PR4G.

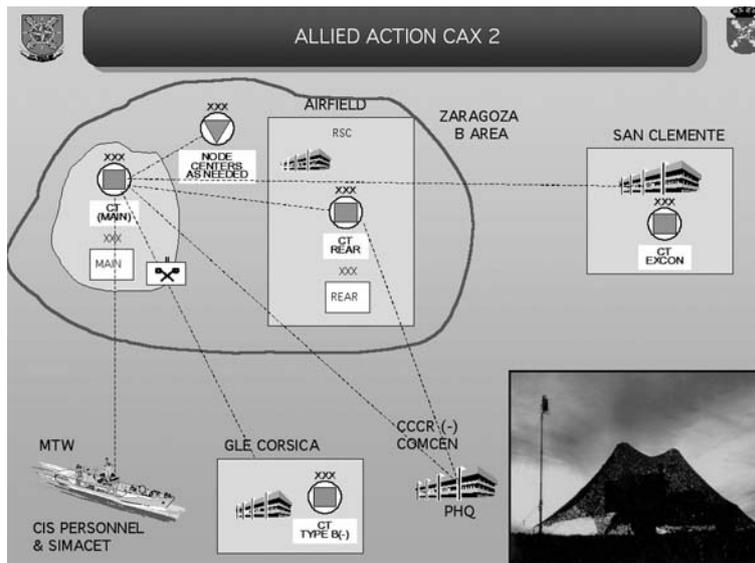
En las correspondientes a las Unidades de Transmisiones Tácticas ocupa, sin duda, un lugar preeminente, el Convenio Marco de Colaboración entre la Universidad Politécnica de Valencia y el Ministerio de Defensa. Impulsado por la Brigada de Transmisiones, fué firmado recientemente por el Ministro de Defensa y el rector de la UPV. Este Convenio abre un enorme campo de cooperación en materia de formación de personal de la Brigada en la Universidad e investigación de nuevos sistemas y mejoras de los existentes en conjunción con las empresas del sector.

Tanto las Unidades de la Brigada de Transmisiones como el REW 31 han continuado prestando los apoyos necesarios a las Autoridades Civiles destacando el importante esfuerzo realizado en la vigilancia de las líneas ferroviarias frente a los riesgos terroristas.

La entrega del Estandarte, amadrinado por la Infanta Elena, al Regimiento de Transmisiones 2 en un emotivo acto, forma ya parte de la historia del Arma.

Referente a ejercicios, las Unidades han llevado a cabo los de apoyo a otras Unidades, como las escuelas Prácticas de Inteligencia, Artillería, o el apoyo a la AGM, los orientados a la interoperabilidad en el campo multinacional como CATHODE EMISSION, COMBINED ENDEAVOUR, y otros; los de pruebas y configuración de nuevos materiales igualmente en el campo multinacional como COBALT FLASH o LOYAL DILIGENCE, y los relacionados con sus propios mandos como el HIREX 04.

Mención aparte merecen, por su trascendencia, los ejercicios relacionados con la Fuerza de Respuesta de OTAN 5 (NRF 5) COHESION 05 y ALLIED ACTION 05. Con



una duración de dos meses, por una parte permiten llevar a cabo la evaluación operativa de las Unidades asignadas a esta Fuerza y por otra integran en un Mando Conjunto, el JFC LISBON, al Cuerpo de Despliegue Rápido OTAN SP como CG de Componente Terrestre.

El REW 31 ha desarrollado junto a ejercicios clásicos como el NEOTAPON, de control del Estrecho, o el TIZONA, en apoyo a la FAR, los apoyos y participaciones tanto en ejercicios del Cuerpo de Despliegue Rápido OTAN, como con otras Unidades.

Desde el punto de vista técnico destaca la conexión de SIMACET a las Redes OTAN que se está llevando a cabo en los ejercicios COHESION 05 y ALLIED ACTION 05. Ha supuesto un importante esfuerzo conjunto de la empresa AMPER y el Cuerpo de Despliegue Rápido OTAN SP para desarrollar una PASARELA, su correspondiente acreditación por OTAN y la formación del personal necesario. El resultado de todo ello



es la interconexión de SIMACET con la red NATO SECRET siendo la primera vez en la historia de la Alianza que un Sistema de Información nacional para Mando y Control es autorizado para llevar a cabo esta conexión.

Otro aspecto destacado es el desarrollo y aplicación del concepto de gestión de Información como componente clave de la superioridad de la Información con el empleo conjunto de la visión común del campo de batalla que proporciona SIMACET, la capacidad de compartir información de Web Information Services Environment (WISE) y los adecuados flujos de información, aspecto éste último en el que se está trabajando junto a la División de Desarrollo de Sistemas del Corte Inglés para su optimización.

En cuanto a las nuevas tecnologías, están en curso las pruebas de adaptación del sistema TETRAPOL al entorno táctico, la puesta en servicio de los nuevos terminales satélite tácticos banda y otros, y la integración de nuevas capacidades de los gestores de ancho de banda PROMINA.

La visualización de la situación de los sistemas en tiempo real y de forma centralizada está en fase de implantación en los Centros de Control y Coordinación de la Red tácticos, introduciendo una importante mejora en la capacidad de gestión de las redes.

Para el futuro, el empleo de redes inalámbricas que cumplan los requisitos de seguridad OTAN supondrá la agilización en la instalación de Puestos de Mando, facilitando enormemente su movilidad, en tanto que aspectos tales como la conmutación IP (voz y datos) permitirá igualmente un ahorro sustancial de medios, material y tiempo, en la instalación y operación de las redes.

La disponibilidad de ancho de banda es uno de los elementos esenciales en las operaciones. En la actualidad, el aprovechamiento de los anchos de banda disponibles mediante los gestores PROMINA, está unido a configuraciones jerárquicas de las redes tácticas que además de vulnerables, impiden la optimización de empleo de los flujos disponibles en los Centros Nodales. El empleo de gestores en los Centros Nodales, sin perder la capacidad de control de red, constituye uno de los logros más deseados a introducir en la RBA.

Por último, la capacidad de integrar GPS en los nodos SIMACET para disponer de la información de situación de las Unidades en tiempo real introduciría una importante mejora en la visión común del campo de batalla.

En resumen, en el año transcurrido desde el último acto institucional, las Unidades de Transmisiones han continuado cumpliendo sus misiones y avanzando en sus capacidades y preparación.

El apoyo de empresas como AMPER, EADS, TECOSA, IECISA en el campo de los desarrollos y de los materiales y el de la Universidad Politécnica de Valencia materializado, hasta el momento, en la formación pero con una amplia perspectiva de ampliación a otros campos merced al nuevo Convenio, ha sido fundamental para nuestras Unidades.

Igualmente es necesario resaltar la perfecta coordinación entre las Transmisiones Estratégicas y las Tácticas, tanto en el planeamiento como en la ejecución de las operaciones y de los ejercicios.

Nuevos retos, como el posible despliegue del Cuartel General del Cuerpo de Despliegue Rápido OTAN SP para el mando de operaciones en ISAF, asoman en el futu-

ro, mientras el progreso tecnológico obliga a la continua actualización de los medios y del personal de las Unidades. Es precisamente la calidad de nuestro personal lo que nos permite confiar en hacer frente y superar los nuevos retos.

Muchas gracias por su atención.

A continuación el General ESTAÚN Inspector del Arma de Ingenieros finalizó con las siguientes palabras:

Estructura CIS

En esta última parte de la exposición voy a incidir en algunos aspectos generales CIS, expondré luego las principales vías de trabajo en enseñanza y los actos institucionales más importantes.

Con la promulgación a finales del pasado año de la normativa que regula las adaptaciones orgánicas para el año 2005, la implantación de la estructura CIS en nuestro Ejército entra en la fase final del presente ciclo. La sustitución de las Jefaturas de Transmisiones por G-6 en todos los escalones de mando y la integración de las cadenas de Telecomunicaciones y Apoyo Técnico puede ser un hecho en la nueva estructura.

Asistimos a la desaparición de primer Mando que se creó por razones operativas, y a la implantación de un conjunto CIS que nuestro Ejército muestra dificultades en entender.



Guerra Electrónica

El objetivo de disponer de tecnología punta, sin el que la EW no tiene razón de ser, nos plantea el dilema: «ciclo de vida tecnológico» versus «ciclo viable de financiación». Muchos son los esfuerzos, tangibles los logros e importantes los problemas por resolver.

Sistemas de Información

Toda Europa, en marcos como la OTAN, EUROCUERPO, etc., se plantean la evolución del concepto: Dominio del Espectro Electromagnético hacia el dominio de la Información.

Acepto el reto aludido por el General Gracia sobre los sistemas de Información, correctamente entendidos y no sólo como servicios informáticos, y lo asumiremos en el Centro de Arma con la aportación de los expertos de la Especialidad.

En este marco, deberíamos poner orden en la loable pero caótica evolución de nuestros gestores de información: LOTUS, MESINCET, X.400militar, SIMACET, SIRTEX, SIGLE, SIU, etc., etc.

Del mismo modo, conviene recordar que la más importante razón para tener nuestras propias redes y servicios es la SEGURIDAD, por lo que, con el siempre inestimable apoyo de nuestros compañeros del CNI, seguiremos haciendo un esfuerzo absolutamente necesario en el campo INFOSEC.

Interoperabilidad



Este año, la Jefatura CIS ha sido la encargada de organizar en Granada, con éxito reconocido, la Conferencia Final de Planeamiento del ejercicio COMBINED ENDEAVOR, cuyo objetivo es la interoperabilidad y que como en años anteriores se celebrará durante el mes de mayo en Alemania.

Pero todos los esfuerzos son vanos si olvidamos que debemos ser interoperables con nosotros mismos.

Enseñanza

En enseñanza nos estamos implicando en un doble reto: el permanente de formar a nuestros oficiales, suboficiales y tropa, y el de la adaptación al acta europea de Bolonia.

Estamos en contacto con las Universidades que colaboran con la Academia y, con el apoyo de la DIREN, intentaremos dar a nuestros Ingenieros capacidades profesionales necesarias, no sólo en situaciones de crisis, sino también en operaciones de paz y en las nuevas misiones asignadas, para trabajar en condiciones adecuadas a su misión y similares a las de otros Ingenieros en el marco de Unidades Multinacionales.

La racionalización de Cursos de Perfeccionamiento para oficiales y suboficiales nos está llevando a la revisión y matización de sus perfiles, en colaboración con las Unidades del Arma. Deseamos que la «racionalización» sea una palabra que esta vez nos lleve a buen puerto. Para ello estamos trabajando.

Así mismo, se está trabajando en los Planes de Estudios de Cursos de Perfeccionamiento de Tropa que se imparten en el Centro Internacional de Desminado y en las Unidades Escuelas del MATRANS, REI 11 y REPEI 12, para adaptarlos a sus necesidades y diseñar capacidades adecuadas. Es de resaltar el eficaz esfuerzo de estas Unidades en su aportación a la enseñanza, a pesar de los escasos apoyos financieros y materiales que reciben.

Con la Universidad mantenemos la colaboración que tan excelentes resultados ha dado en los últimos años y que se ha hecho extensiva a la Enseñanza de Formación.

Nuestro agradecimiento a las Escuelas:

- Técnica Superior de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.
- Técnica Superior de Telecomunicaciones.

Y a las Empresas asociadas a Programas de adquisición, que tanto nos ayudan en la formación de nuestros alumnos.

Es justo expresar nuestra más profunda gratitud a las Unidades de Ingenieros y Transmisiones de la FMA y del MATRANS, sin cuya siempre generosa colaboración, no sería posible llevar a buen término los planes de estudios.

Este año seguimos esforzándonos en la implantación de la Enseñanza a Distancia, mediante el empleo de servicios de videoconferencia y la utilización de Internet. El sistema, aún con problemas, será en un futuro un apoyo extraordinario que permitirá un ahorro considerable en los costes de los Cursos, aunque el esfuerzo humano para su implantación y mantenimiento nunca será desdeñable.

Especial atención se está dando a la enseñanza de idiomas cuyas clases alcanzan tanto a la Enseñanza de Formación como de Perfeccionamiento. La carga lectiva total, en horas de clase presencial, va camino de superar las dedicadas a la formación de específica de Ingenieros.

En cuanto a la enseñanza de los Militares de Tropa Profesional se ha avanzado extraordinariamente. Con una plantilla corta, pensada para cuatro incorporaciones, se están formando once ciclos al año, estando la Academia en cabeza, en cuanto al número de alumnos formados, gracias a la enorme dedicación del personal de la Subdirección de Formación y al apoyo que le prestan las unidades de la Fuerza, aunque todavía no se alcanza el ratio profesor/alumno deseable.



CID

El Centro Internacional de Desminado, además de impartir Cursos, continúa con la labor de actualización de los grupos de Desactivación que cubren las misiones en el exterior. Los Cursos programados este año nos permitirán actualizar a la totalidad de los diplomados.



No hay que olvidar la importante labor que se realiza en las Conferencias de Sensibilización de Minas, dirigidas tanto al personal militar como al civil que se desplaza a misiones internacionales.

Este año se han iniciado los trabajos en el marco de OTAN, para que el Centro constituya un Centro de

Excelencia de la Organización en el aspecto del deseminado humanitario. El interés de numerosos países por conocer y colaborar con nosotros avala la calidad del producto.

Apoyo logístico

El esfuerzo del Mando de Apoyo Logístico ha sido muy notorio, tanto en la distribución de nuevos materiales como en el mantenimiento liderado por nuestros Parques de Ingenieros y Transmisiones.

Los programas más ambiciosos requieren un período de estabilidad y consolidación, mientras que los equipos medios y ligeros nos demandan su atención para cumplir los requerimientos mínimos de dotación marcados por el GE JEME.

El siempre necesario apoyo de Infraestructura se ha centrado durante 2004 en los CECOM,s y mi deseo es que la primera imagen que ofrecemos al soldado de Ingenieros en esta Academia, mejore notablemente para acercarse a las condiciones mínimas exigidas en numerosos documentos de referencia.

Actos institucionales

En el año 2004 se le ha concedido a la Academia del Arma de Ingenieros la corbata de honor de la ciudad de Guadalajara, acto que tuvo lugar el pasado mes de noviembre en el marco de una parada militar en el centro de la ciudad.

Con motivo de haberse cumplido el III Centenario de la Real Academia de Matemáticas de Barcelona, cuna de la que proceden nuestra Academia y Las Escuelas de Ingenieros de Caminos y de Minas, el pasado mes de marzo tuvo lugar en las Atarazanas de Barcelona la presentación del libro "La Academia de Matemáticas de Barcelona. El legado de los Ingenieros Militares 1720-1803».

Respondiendo a una reiterada solicitud, a finales del año pasado tubo lugar la entrega de la cruz de Novgorod, guardada durante más de 60 años en esta Academia,



a las autoridades rusas. Éstas vendrán junto con el Ministro de Defensa a agradecerlo oficialmente a este Centro, en las próximas semanas.

Está a punto de ser publicado un Memorial extraordinario con motivo del bicentenario de San Ferrado como nuestro Patrón. Agradecemos el valioso esfuerzo de los que están colaborando.

En esta línea, con y con la contribución del MING, y del Mando y Brigada de Transmisiones, se diseñó una doble vía de celebración:

La primera, durante la próxima semana, liderada por el MING en Salamanca y Zamora, cuna de nuestro Santo Patrón mediante la celebración de un Curso en la Universidad de Salamanca sobre «San Fernando Historia y Proyección» que organiza la Cátedra «Almirante Martín Granizo», y que culminará con un acto institucional y parada militar en Zamora, presidido por el GE JEME y con participación de mandos y Unidades del Arma.



La segunda en Sevilla, el día 30 de mayo, liderada por el MATRANS, mediante la formación y honores de una unidad con representación del Arma, asistencia de la Academia, representación de la Escuela Politécnica, y los mandos y guiones de los Regimiento que rendirá honores a San Fernando ante su tumba, amparados por el permiso papal. Este acto será presidido el TG Boyero, por delegación del GE JEME.

Epílogo

Al finalizar este recorrido por las actividades del Arma y los Ingenieros Politécnicos deseo expresar nuestro agradecimiento al GE JEME por presidir esta conmemoración.

Así mismo, nuestro especial reconocimiento a todas las Unidades del Arma y Mandos del CGE que, como siempre, han respondido a nuestra llamada para hacer posible esta presentación.

Nuestra gratitud al Cuerpo de Ingenieros Politécnicos, cuyos alumnos han formado codo con codo con los nuestros, poniendo así de manifiesto su estrecha relación con el Arma y su deseo de sentirse, antes que técnicos, militares. Gracias General Riera por tu colaboración y por tu amistad. ¡Cuánto podríamos compartir, si las condiciones fueran más favorables!

Desde aquí, enviamos un afectuoso saludo a los compañeros que por diversas circunstancias no han podido asistir.

A los compañeros del Arma que os encontráis en la Reserva o en el Retiro, agradeceremos ese impulso tan juvenil que aún conserváis, que se pone de manifiesto en vuestras actividades y el cariño que demostráis al Castillo.



A los compañeros a quien Dios ha llamado, nuestro respeto y recuerdo.

Creo que tras esta presentación, ha quedado claro en la mente de todos, que las dos Especialidades del Arma tienen una magnífica perspectiva de futuro. ¡Cómo no va a ser así, si los Ingenieros vivimos siempre en la vanguardia del presente!

En este prometedor futuro jugareis un papel primordial los alumnos, hombres y mujeres que portáis el castillo como emblema, para vosotros nuestro objetivo primordial será el marcado por el GE JEME y que se resume en conseguir profesionales preparados, altamente motivados y orgullosos del uniforme que visten y de los valores que encarnan.

Mi General, no dudes que trabajaremos con ahínco en alcanzar estas metas.

"Mientras mantengamos vivo el espíritu de búsqueda, la iniciativa, la inquietud por resolver nuestros retos y situaciones, mientras mantengamos intacto el espíritu de servicio y su percepción de globalidad, las Fuerzas Armadas Españolas podrán seguir confiando en unos Ingenieros, capaces de diseñar redes de alta tecnología, o de mandar contingentes en teatros muy alejados de España, pagando a veces un precio muy alto por su afán de servicio».

Este es el legado que me dejó mi antecesor, el General Jesús Guerrero, y en ello estamos.

A todos os deseo un feliz aniversario.

Finalmente **el JEME GE. García González** clausuró el Acto resaltando los aspectos más significativos de las distintas exposiciones y felicitando a todos los Ingenieros con motivo de la celebración.

La jornada finalizó con el encuentro de todos los asistentes en un vino de honor servido en los comedores de la Academia.

2. ACTOS CON MOTIVO DE LA PROCLAMACIÓN DE SAN FERNANDO COMO PATRÓN DEL ARMA DE INGENIEROS

El 2 de mayo de 2005 se cumplió el 200 aniversario de la designación de Fernando III el Santo como Patrón del que fue Cuerpo y hoy es Arma de Ingenieros.

En conmemoración de esta efemérides se han realizado diversos actos en Salamanca, Zamora, Sevilla y Hoyo de Manzanares y se ha publicado un Memorial extraordinario, el número 73, en el que la Comisión de Estudios Históricos del Arma de Ingenieros ha redactado un excelente trabajo para rememorar esta fecha, escribiendo sobre Fernando III el Santo, Rey de Castilla y León, Patrón del Arma de Ingenieros, como hombre, santo, rey y gobernador, militar, guerrero y conquistador, humanista y legislador, poliorcético, constructor e ingeniero. En el trabajo se incluye a su familia, doña Berenguela, ejemplar reina y madre, esposas, padre y abuelos, en especial el materno, Alfonso VIII, el de las Navas de Tolosa. Abarca el trabajo la infancia y adolescencia del Santo abundando en sus campañas y en su faceta de «gran constructor» de la que son testigo las catedrales de Burgos, Toledo, León y Sevilla.



Calendario de celebraciones:

Días 27 a 29 de abril. Curso en Salamanca

Organizado por la Cátedra Almirante Martín Granizo de la Universidad de Salamanca, tuvo lugar un curso sobre *Fernando III el Santo. Historia y Proyección*, con la finalidad de analizar el entorno social, político y cultural del Rey, para a partir de él debatir sobre el papel de los Ingenieros Militares y su aportación al progreso desde el medievo a la actualidad.

Las exposiciones que tuvieron lugar en la Facultad de Filología - Palacio de Anaya fueron:

La época y la obra de Fernando III el Santo.

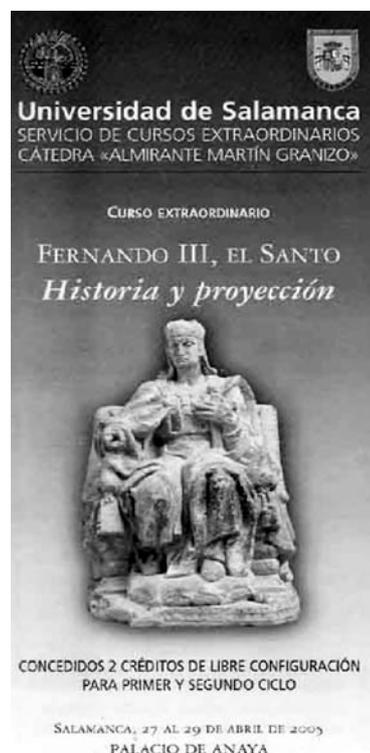
Por el profesor Dr. D. Luís Martín Marín.

La difusión del Castellano en la Época de San Fernando.

Por la profesora Dra. D^a María Jesús Mancho Duque.

Visión actual de San Fernando. Los Patronazgos.

Por la Dra. María Ángeles Sánchez de León Fernández.



La aportación de los Ingenieros Militares al desarrollo de las Infraestructuras.
Por el el Excmo. Sr. D. Bernardo Echepare Fernández. Gral. Director de Servicios Técnicos.

Reseña Histórica del Arma de Ingenieros.
Por el Prof. Émerito Ilmo. Sr. D. Juan Carrillo de Albornoz y Galbeño.

Los Ingenieros Militares en el S. XX y en la actualidad.
Por el Excmo. Sr. D. José Rodríguez Trapiello .General Jefe del MING.



Y dos mesas redondas presididas respectivamente por el *Prof. D. Angel Vaca Lorenzo* y por el *Excmo. Sr. D. Mariano Estaún Solanilla* General Inspector del Arma de Ingenieros.

Las actividades docentes se completaron con una visita a la exposición Ieronimus de la catedral vieja de Salamanca, donde se exhiben documentos de la época a la que se suscribe el tema objeto de estudio

Día 30 de abril. Acto Institucional en Zamora

La proclamación de San Fernando como Patrón del Arma de Ingenieros por S.M. el Rey D. Carlos IV el 2 de mayo de 1805, nos llevó, el pasado 30 de abril, a la celebración de un acto institucional en Zamora en colaboración con el Mando de Ingenieros y el Excmo. Ayuntamiento de la Ciudad

Fernando III nació en 1199. Se atribuyen varios posibles lugares del nacimiento, que incluyen Bolaños (en la Mancha), la Torre del Infante (en Guadalajara) y Toro; pero está bastante aceptado que nació en Valparaíso, tal y como dice el historiador Julio González:

«La Reina se dirige de Salamanca a Zamora ... acampa en Peleas ... trasladado después a tal sitio con el nombre de Valparaíso ...»

Apoya esta tesis unas palabras de Lucas de Tuy, que le llama "el montesino" porque nació en una tienda de campaña en el monte: "Rex Ferinandus montesinus", y es el mismo San Fernando quien ordena la construcción a sus expensas de un nuevo monasterio en ese paraje "... que en adelante sea conocido sólo con este nombre, y nunca se le dé el del antiguo Bellefonte o Peleas".

El lugar está situado en el término municipal de Peleas de Arriba, a 15 km. al sur de Zamora en la CN-630 dirección a Salamanca. Allí se erigió un monumento conmemorativo a la memoria del Santo Patrón del Arma de Ingenieros en 1986, consistente en una capilla en forma de torreón en el que pueden verse una estatua del Rey Santo y los escudos del Arma de Ingenieros y del Cuerpo de Ingenieros Politécnicos de Armamento y Construcción.



El acto de homenaje a San Fernando en Zamora, consistió en una parada militar en la ciudad, organizada por el Mando de Ingenieros y en la que participó la Bandera, Escuadra de gastadores y Banda del REI.11, la Música de RINF «Inmemorial del Rey» número 1, un Batallón del REI.11 y una Sección de CAC,s de la Academia de Ingenieros, todo ello al mando de un Tcol. del REI.11.

El acto estuvo presidido por el Excmo. Sr. D. Antonio García González, General de Ejército JEME, y contó con la presencia del presidente de las Cortes de la Junta de Comunidades de Castilla y León; el Alcalde de Zamora; Excmo. Sr.D. José Rodríguez Trapiello, General Jefe del Mando de Ingenieros; y el Excmo. Sr.D. Juan Mariano Estaún Solanilla, General Inspector del Arma de Ingenieros y Director de la Academia de Ingenieros.

Finalizado el acto, las autoridades civiles ofrecieron una recepción en el restaurante «Rey Don Sancho» a las autoridades militares asistentes al acto.

Día 30 de mayo. Celebración en Sevilla

El cuerpo incorrupto de nuestro Santo Patrón se venera en la capilla Real de la Catedral de Sevilla, depositado en una urna de cristal, dentro de un rico sarcófago de plata cincelada, a los pies de Nuestra Señora de los Reyes, Patrona de la Ciudad. El sarcófago se abre por abatimiento de la pared lateral que se presenta hacia el público.

Por mandato Real este sepulcro puede abrirse cuatro veces al año y en fechas determinadas: el 14 de mayo, aniversario de la traslación del Santo Cuerpo a este su



actual enterramiento; el 30 de mayo aniversario de su glorioso tránsito; el 22 de agosto día de la Octava de la Asunción y el 23 de noviembre aniversario de la reconquista de la Ciudad por las tropas del rey Santo.

En estas cuatro fechas las tropas de la guarnición de Sevilla representadas por las del REWE 32 , tienen el privilegio y el honor de acceder en armas y a tambor batiente , para rendir al santo los Honores de Jefe de Estado.

Este año han compartido el honor todas las unidades del Arma constituyéndose para el Acto una compañía mixta formada por escuadra de gastadores, banda de cornetas y tambores, música, una Sección de la Academia de Ingenieros, una Sección del Mando de Transmisiones. (REW.-32), una Sección del Mando de Ingenieros y una Sección de la Brigada de Transmisiones.

A las 12 horas del día 30 de mayo la Compañía con Bandera, Escuadra, Banda y Música, entró en la Catedral, marchando a paso lento y con armas sobre el hombro, desfilando por la girola del templo hasta que la bandera llegó a la altura de la Capilla





Real. Quedando la unidad formada en línea frente al altar, se procedió a rendir honores al Santo. El templo se llenó del sonar de los compases de la música, cornetas y redoble de tambores conjugando los acordes del Himno Nacional con una especial grandiosidad, que impactó en los corazones de todos los presentes.

La Bandera ocupó su lugar al lado del Presbiterio, en el que se encontraban los guiones de la Academia, los Regimientos del Arma, y los dos Parques, donde permaneció durante la celebración de la Eucaristía en honor de San Fernando, que tuvo lugar a continuación.

El acto fue presidido por el General Inspector del Ejército TG. D. Francisco Boyero Delgado, y asistieron las autoridades Militares y Civiles de la Ciudad, los Generales del Arma, los Coroneles de nuestros Regimientos y una nutrida representación de cuadros de mando de las unidades, Junto con las Damas de San Fernando y personal civil invitado.

El acto se cerró con un desfile de la Compañía de Honores entre la Plaza Virgen de los Reyes y la Plaza del Triunfo.

Posteriormente se ofreció un una copa de vino español en la Base de El Copero.

Día 2 de Junio. Acto en Hoyo de Manzanares

Debido a que este año del día de San Fernando se celebró en Sevilla, con la representación de toda el Arma, las unidades, particularmente, homenajearon al santo Patrón en fecha próxima a ese día. En la Academia de Ingenieros, la celebración, tuvo lugar el día 2 de junio, con una parada militar con imposición de condecoraciones y un vino de honor. En el acto se entregaron los tradicionales premios, que se describen a continuación, que cada año, el General Inspector, a propuesta de la Junta de Premios del Arma, concede al personal de las Unidades de Ingenieros y Transmisiones:

- PREMIO ESPAÑOL BENEFICO.- Al personal de tropa que ha quedado inutilizado o padece lesiones importantes como consecuencia de heridas de guerra o accidentes en maniobras o actos de servicio.

- PREMIO GASPAR DIRUEL.- Al personal de tropa que ha destacado por su buena conducta, subordinación y exacto cumplimiento de la más rigurosa disciplina.
- PREMIO MARVÁ.- A la mejor Patrulla de entre las que desarrollen un tema de carácter práctico peculiar de cada Unidad.
- PREMIO ESPAÑOL INCOGNITO.- A los suboficiales que se hayan distinguido en Escuelas Teóricas y especialmente en Escuelas Prácticas, siempre que se observe una intachable conducta.
- PREMIO VIZCONDE DE EZA.- Al Oficial, Suboficial o Clase de Tropa que haya realizado alguna acción meritoria de especial relevancia, obras de carácter intelectual u obra literaria relacionados con la profesión y en general con cualquier tipo de acción que sirva para potenciar el prestigio del Arma y de sus componentes.

Este último premio ha correspondido este año al Tcol. Alberto Torres Santo Domingo autor del sitio web _dedicado a divulgar la Historia del Arma de Ingenieros ligada a la Historia Militar de España, de la que el sitio ofrece un amplio menú dedicado a campañas, batallas, organización y personajes de nuestra historia.

El sitio está en la red desde el día 30 de mayo de 2004 y ha conseguido atraer a 1158 visitantes que han tenido la ocasión de navegar por la historia de los Ingenieros en las distintas áreas de historia general del Cuerpo, sus Centros de Enseñanza, Tradiciones y relaciones de oficiales Ingenieros, todo ello desde el siglo XVI. Incluye un menú donde se relacionan documentos sobre el Cuerpo y un índice de los últimos números del Memorial del Arma de Ingenieros.

Es un sitio muy ambicioso fruto de una laboriosa y fecunda tarea, que tiene mucho por incorporar y que se ofrece abierto a la colaboración de todos los amantes del Arma de Ingenieros y de la historia militar en general.

Exposición Museística en Zamora

Como cierre de los de actos programados, para conmemorar el bicentenario de la designación de San Fernando como Patrón del Arma de Ingenieros, tendrá lugar una exposición museística, entre los días 15 de septiembre y 7 de octubre, con fondos aportados, fundamentalmente, por el Museo de la Academia de Ingenieros, en la sala de exposiciones de Caja Duero, sito en la Plaza de la Marina Española de Zamora, tierra natal de nuestro Santo Patrón.

