



A

980

250V

+156341

C. 1126433

CARTILLA

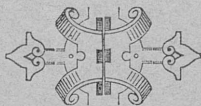
DE

TELEGRAFÍA MILITAR POR SEÑALES,

por

D. DÁMASO SANZ URRUTIA,

CAPITAN DE CABALLERÍA.



BURGOS:

IMPRESA DE SUCESOR DE ARNAIZ, plaza de Prim, 17.

1891.



AL EXCMO. SR. GENERAL DE BRIGADA

D. Luis Saluado y Santos,

*dedica este modesto trabajo en prueba de
gratitud y cariñoso recuerdo, su atento S. S.
y subordinado*

DÁMASO SANZ.

INTRODUCCIÓN

I.

Importancia táctica de la telegrafía.

La importancia de la telegrafía eléctrica en la guerra está unánimemente reconocida por todos, y la que tiene la telegrafía militar por señales no es menor en manera alguna, y aún la llega á aventajar en muchos casos como más adelante veremos.

Para la estrategia es la telegrafía eléctrica un poderosísimo auxiliar, pero á la táctica no le servirá de gran cosa si no se combina con la telegrafía por señales, y la cual será la que prepondere, la única quizás que pueda ser aplicada en mayor número de casos y con mejores resultados.

Nada diremos para probar la necesidad y utilidad de la telegrafía en las combina-

ciones y movimientos estratégicos, en razón á que el conocimiento de esa utilidad y necesidad es del dominio de todos. No sucede así con el conocimiento de la necesidad y utilidad de la telegrafía en las combinaciones y movimientos tácticos.

La estrategia, una vez combinado el plan de operaciones y ordenados los movimientos, los llevan las tropas á cabo siguiendo direcciones determinadas y por donde habrá, ó podrá haber, establecidas líneas de comunicación telegráfica. Estas líneas seguirán la dirección de la marcha de las columnas, ó, en otros términos dicho, estarán tendidas en el sentido de la profundidad del teatro de operaciones, y se hallarán ligadas entre sí por otras tendidas en el sentido del frente ó perpendiculares á las primeras. De suerte que cuando por cualquiera circunstancia imprevista hubiese que modificar el todo ó parte del plan y movimientos estratégicos, podrían comunicarse las órdenes por las mencionadas líneas telegráficas.

En táctica no podrá ser así. Determinado el plan de combate y empezado el movimiento y la lucha por las tropas que

hayan de tomar parte en él, puede muy bien sentirse la necesidad de ordenar á una unidad cualquiera una operación distinta de la que se halle ejecutando, y como esta unidad no podrá seguir una dirección determinada sino aquella que las necesidades del combate impongan en el momento mismo de librarse, se hará preciso destacar un correo que busque y encuentre á su jefe para comunicarle la orden. Este correo por rápido que marche, á causa de los muchos obstáculos que pueda encontrar en el camino, quizá llegue á su destino comunicando una orden contraria á la que convenga ejecutar en aquel momento, por haber cambiado la situación de las cosas desde el instante en que se expidió la orden hasta el en el que llegó á su destino. ¿Ocurriría esto si la orden hubiese sido posible expedirla telegráficamente, ó mejor dicho, si hubiese sido recibida en el momento preciso que debía ser ejecutada? Seguramente que nó. Luego por este concepto vemos que la telegrafía se impone durante el combate.

En las guerras modernas, el considerable número de tropas que empeñan una

batalla hace que el campo en que se libre ésta tenga mucha extensión. El general en jefe necesita á cada momento tener noticias exactas y positivas de la situación de las tropas de uno y otro bando y de las peripecias de la lucha; estas noticias han de ser oportunas, es decir, que las ha de recibir en el mismo instante, si cabe, en que tengan lugar los hechos, para que pueda atender á todas las eventualidades; por ejemplo: en el punto X no se sostiene el enemigo con la tenacidad que se esperaba, y las fuerzas que le atacan están por consiguiente en mayor número del que se creyó necesario, y en cambio en el punto Z, los esfuerzos presumidos como suficientes no bastan para vencer la resistencia que opone el enemigo, hay necesidad de hacerlos mayores; en cuyo caso, el general que sabe tiene en X fuerzas que no son necesarias allí, las manda á Z, en donde sabe hacen falta; mas para esto es preciso que lo sepa pronto, á tiempo, pues de no ser así podría ocurrir que cuando llegase á hacer la nueva combinación, lejos de ser oportuna y eficaz, fuese por el contrario desastrosa.

Lo que decimos respecto del general en jefe es aplicable también respecto de los comandantes de cuerpo de ejército, división, brigada, regimiento y aún batallón. La extensión de los frentes de combate, su mucha profundidad, la relativa escasez de vías de comunicación, las que por espeditas que sean siempre originarán retraso en la trasmisión de órdenes y partes, por los grandes rodeos á que obliguen, y la necesidad y conveniencia de que la comunicación entre los que dirijan y los que ejecuten sea rápida y segura, impone indudablemente el empleo de la telegrafía durante el combate.

II.

Deficiencias de la telegrafía eléctrica en su empleo táctico y necesidad del empleo por señales.

Para mayor claridad haremos la división de la telegrafía en dos ramas principales: *la eléctrica y la de señales.*

Demostrada la importancia de la tele-

grafía en la guerra, estudiemos cuál de sus ramas es la más aplicable en el campo de batalla.

La eléctrica tiene que valerse para su funcionamiento de los hilos conductores, sin los cuales sabemos que hoy por hoy al menos no puede transmitirles poder alguno. Como estos conductores no pueden variar de dirección, una vez establecidos, sin que presente esta operación graves inconvenientes de tiempo y ejecución, é imposibles de salvar en el terreno de la lucha, resulta que como los puntos á donde haya necesidad de transmitir órdenes ó de donde se hayan de recibir informes, pueden variar y multiplicarse de una manera fuera de toda previsión, no será posible tender un conductor eléctrico para cada dirección, ya que no será posible calcular la situación ni el número de los puntos cuya comunicación convenga establecer, pues su importancia será relativa y en razón á las eventualidades del combate. Además, aún cuando sea posible establecer algunos conductores, éstos no serán aéreos, ya que no se dispondrá de tiempo para ello en atención á que en el día la mayor parte

de los combates son de encuentro y no será posible preparar el campo de batalla á gusto de cada cual, sino que habrá que aceptarle tal cual sea.

Si se establece un cable tendido, por el continuo cruzar de hombres, caballos y carruajes se hallará expuesto fatal é inevitablemente á ser destruido cuando mayor falta pueda hacer, en caso de no tener en cuenta al tenderle otra consideración que la de establecer la comunicación entre dos puntos, pues si se tiene en cuenta las condiciones del terreno sobre que ha de ir tendido, su número será limitadísimo; y en todo caso, cuanto mayor sea el número y la longitud de estos cables, mayores serán también las causas de su destrucción.

Con los aparatos volantes de *Trouvé* tampoco pueden obtenerse resultados satisfactorios en la gran mayoría de los casos, pues no permiten variar la dirección de los conductores y por tanto el de la comunicación. El límite del desarrollo del cable es reducido y con graves inconvenientes.

De todo lo expuesto podremos deducir que, si bien la telegrafía eléctrica puede

funcionar como auxiliar poderoso en táctica, necesita imprescindiblemente de la de señales para llenar debidamente su misión: la de poner en comunicación rápida y segura á los que dirijan el combate con los que lo ejecuten.

Demostrada la necesidad del empleo táctico de la telegrafía por señales, pasemos á explicar lo que es ésta, sus procedimientos y manera de hacer uso de ella.

TELEGRAFÍA MILITAR POR SEÑALES.

I.

Definición.—Señales—.Definición y clasificación.

Se dá el nombre de telegrafía militar por señales á la manera de comunicar las ideas á cualquiera distancia por medio de señales convencionales cualesquiera que estas sean, excepción hecha de la transmitida por medio de un conductor eléctrico.

Por la anterior definición se ve que no es posible confundir la telegrafia de señales con la óptica, pues esta es una parte de aquella. En la telegrafía óptica no existe la comunicación por otro medio que por el de la impresión en el sentido de la vista,

mientras que en la de señales se obtiene por la impresión en los sentidos de la vista, oído ó tacto.

Sentado esto, daremos el nombre de señales á todo aquello que tenga por objeto comunicar una idea según un convenio prévio.

Las *señales* pueden ser *permanentes* ó *transitorias*.

Las *señales permanentes* son aquellas que se manifiestan durante un espacio de tiempo más ó menos largo, pero que siempre es de mayor duración que la necesaria para verlas y comprenderlas. Las señales permanentes son por ejemplo: las boyas y varizas que hay á la entrada de los puertos; las banderas que se colocan en cualquier punto visible con cualquier objeto determinado y, por último, cualquiera clase de escritura.

Las *señales transitorias* son las que no duran sino lo preciso para ser vistas ó comprendidas: como el movimiento en un sentido determinado de una banderola; la aparición de una luz, el sonido de un clarín, &c. &c.

Las *señales transitorias* son las que se

usan preferentemente para la comunicación telegráfica, y se dividen en *elementales* y *compuestas*.

Las *señales elementales* son las que se hacen en un solo tiempo, con un solo movimiento ó con un solo sonido. También se les dá el nombre de *signos elementales* ó *elementos*.

Las *señales compuestas* son las que se hacen mediante la repetición ó combinación determinada de uno ó de varios *signos elementales*. Por ejemplo, si tomamos como signo elemental el sonido llamado *punto alto* de un clarín, ó la manifestación de mayor ó menor duración de una luz de cualquier color, ó de una banderola, y repetimos el sonido ó la manifestación de la luz ó de la banderola un número determinado de veces, tendremos una *señal compuesta* y que constará de dos, tres ó cuatro *elementos* ó *signos elementales*.

También obtendremos una *señal compuesta* si en vez de repetir un mismo *elemento*, como en el caso anterior, combinamos dos ó más *elementos* diferentes, como por ejemplo: la emisión sucesiva con un clarín de un punto alto y otro bajo; la ma-

nifestación sucesiva ó simultánea de dos ó más luces de distintos colores ó, también el movimiento rápido de cualquier objeto visible á distancia: una banderola, un pañuelo, una luz &c. hácia la derecha y en seguida otro hácia la izquierda. Con cualquiera de estas combinaciones nos resultará una *señal compuesta* de dos ó más *elementos*; pero en esta señal, como vemos, los elementos son diferentes, lo que no ocurre con la anterior, pues en ella es el mismo repetido, y por lo tanto haremos la distinción entre las *señales compuestas* de *un solo elemento* y las de *dos ó más elementos*.

Considerada la *señal* con respecto al número de signos elementales que entren en su composición, sean ó no diferentes, se dice que es de 1.^{er}, 2.^o 3.^{er}..... *orden* ó *clase* cuando conste de 1, 2, 3 ó más signos elementales. Si los elementos que componen la señal son iguales, se dice que es una señal de tal orden ó clase y de un solo elemento; y si son diferentes, de tal orden y de dos ó más elementos, según el número de estos que entren en su composición y que sean diferentes.

Para aclarar más esto que acabamos de explicar nos valdremos de dos ejemplos: Supongamos que se hacen las señales con un clarín y que le hacemos dar la nota: *punto alto* por tres veces seguidas y con el mismo intervalo de tiempo una de otra en esta forma: *punto alto—punto alto—punto alto*. Esta será una *señal compuesta de 3.^{er} orden y de un elemento*. Supongamos ahora que con el mismo clarín emitimos la nota: *punto alto*, en seguida la nota *punto bajo* y en seguida y con el mismo intervalo que la segunda de la primera otra vez la nota: *punto bajo* en esta forma: *punto alto—punto bajo—punto bajo*. Esta será una *señal compuesta de 3.^{er} orden y de dos elementos*.

Con los *signos elementales* y las *señales compuestas* poseemos todos los medios para formar los alfabetos y claves telegráficas, para con ellos transmitir las ideas y por tanto para establecer la comunicación entre dos puntos cualesquiera ó entre varios á la vez.

Digamos ahora de qué medios materiales nos valdremos para representar estas señales simples y compuestas.

II.

**Representación gráfica de las señales.
Alfabetos.**

Para mayor claridad en la explicación de la manera en que se han de hacer las *señales*, y de los sistemas que se han de seguir para formar los alfabetos y claves telegráficas, es necesario y conveniente traducir los signos elementales á cifras ó letras. Con esto queremos decir que cuando haya necesidad de hablar de un signo elemental cualquiera, por ejemplo: un *punto alto* se exprese este elemento por medio de una cifra numérica ó de una letra, tales como un «1» ó una «a»; y así cuando se quiera expresar una señal de tercer orden y de un elemento, se escribirá en esta forma «111» ó bien en esta otra «aaa».

Si el signo elemental *punto alto* le hemos representado gráficamente por «1» ó «a», el *punto bajo* podremos también representarle por «2» ó «C» y de este modo cuando queramos expresar una señal de 3.^{er} orden y de dos elementos, por ejem-

plo: la compuesta de *punto alto* --*punto bajo* --*punto bajo* las representariamos gráficamente por «122» ó por «abb».

Hecho este convenio pasemos á tratar de la composición de los alfabetos telegráficos.

En la telegrafía militar por señales, dedicada preferentemente á ser aplicada en el campo de batalla, en la exploración, avanzadas y reconocimientos, debe prestarse particular atención á la sencillez, que es compañera de la rapidez y de la facilidad en la transmisión, y como el alfabeto *Morse* reúne á su sencillez la ventaja de ser ya conocido por los individuos que constituyen las secciones de telegrafistas, debe adoptarse para la telegrafía por señales, pues basta para ello suplir por la cifra «1» el punto del *Morse*, y la raya por la cifra «2»

En el siguiente cuadro damos el alfabeto *Morse* con sus equivalentes en cifra.

Alfabeto ordinario.	ALFABETO MORSE.	Alfabeto en cifras numéricas.	ALFABETO AMERICANO.	Alfabeto americano en cifras numéricas.
A	---	12	.. ..	22
B	----	2111	.. .. ..	2112
C	-----	2121	. .. .	121
CH	-----	2222	.. .. .. ..	2222
D	----	211	.. .. ..	222
E	-	1	. ..	12
F	-----	1121	.. .. .. .	2221
G	-----	221	.. .. . .	2211
H	-----	1111	. .. ..	122
I	--	11	.	1
J	-----	1222	. . .. ..	1122
K	-----	212	.. . . .	2121
L	-----	1211	.. .. .	221
M	-----	22	. .. .. .	1221
N	---	21	. .	11
Ñ	-----	22122	.. .. . .. .	22122
O	-----	222	.. .	21
P	-----	1221	. .. . ..	1212
Q	-----	2212	. .. . :	1211

Alfabeto ordinario.	ALFABETO MORSE.	Alfabeto en cifras numéricas.	ALFABETO AMERICANO.	Alfabeto americano en cifras numéricas.
R	- - - -	121	.. . .	211
S	- - -	111	.. . ..	212
T	-	2	..	2
U	- - - -	112	. . . ..	112
V	- - - - -	1112	. . . . .	1222
W	- - - -	122	.. . . . .	2122
X	- - - - -	2112	. . . . .	1121
Y	- - - - -	2122	. . . . .	111
Z	- - - - -	2211	.. .. . .	2222
1	- -	12	.. . . , ..	21112
2	- - - -	112	. . . . .	12221
3	- - - - -	1112	.. .. . . .	22122
4	- - - - -	11112	.. . . . .	21212
5	- - - - -	11111	.. .. . . .	22221
6	- - - - -	21111	. . . . .	12222
7	- - - -	2111	. . . . .	11222
8	- - - -	211	. . . . .	11112
9	- -	21	. . . . .	11211
0	-	2	.. .. . . .	22222

Con este alfabeto, cuando se quiera transmitir por medio de una *señal* cualquiera la letra «r» por ejemplo, y cuya representación gráfica es «121» se procedería de la manera siguiente: Supongamos que es un clarín el aparato dedicado á hacer las señales: se le haría dar tres notas seguidas en esta forma: *punto alto—punto bajo—punto alto*. Si fuese la *m*, cuya representación gráfica es «22» se haría sonar al clarín: *punto bajo—punto bajo*.

Si se quiere transmitir la palabra *fuego*, se escribiría primero la traducción en cifras de cada una de cinco letras en esta forma: «1121» (f) «112» (u), «1» (e), «221» (g), «222» (o), y con el clarín los toques correspondientes, grupo por grupo, y con los intervalos y reglas que más adelante explicaremos.

Como se vé, el alfabeto *Morse* está formado con señales de 1.º, 2.º, 3.º, 4.º y 5.º orden y de dos elementos.

En el cuadro anterior damos en las 4.^a y 5.^a casillas el alfabeto adoptado en América, y en el cual se sustituye el trazo del *Morse* por dos puntos, lo que ofrece la ventaja de que cuando se transmite de no-

che por medio de una luz, se salva el inconveniente que presenta el señalar el trazo por una emisión más larga que la del punto, y cuya duración como no es fácil de regular cuando se transmite de prisa, puede ser causa de falsas interpretaciones, sobre todo para los que no estén muy prácticos en la transmisión por medio del alfabeto *Morse*.

Nosotros, conformes con esta sustitución, bien entendido que no ha de ser más que en las señales de noche y en el caso de que el aparato con que se telegrafie no permita hacer la señal correspondiente al signo elemental «2» por otro medio que por el de una emisión más larga de la luz que la del punto ó «1», no lo estamos con adoptar el alfabeto americano en atención á que se complicaría el estudio de la telegrafía, llevando la confusión consiguiente en el empleo de ella por personas que no tendrán sobrado el tiempo que hayan de dedicar á su estudio, cual acontecerá á los individuos de las secciones de telegrafistas de los regimientos de caballería, y por lo tanto lo que nos parece se podría hacer es sustituir, cuando haya necesidad, en el

alfabeto *Morse* la raya por los dos puntos en esta forma: La letra B, por ejemplo: se conoce en el *Morse* con este signo— -- ·; nosotros proponemos sustituirla en dicho caso con este otro.; en los dos vemos que al traducirlos á cifras nos dá por resultado la misma combinación «2111».

Cuando en vez de telegrafiar con señales de dos elementos haya necesidad de hacerlo con señales de tres elementos, se traduciría el tercer elemento por la cifra «3», de suerte que si telegrafiasse con banderas, cada una de diferente color, podría hacerse la señal siguiente: *bandera blanca—bandera azul—bandera roja—bandera azul*, y cuya representación gráfica sería »1323».

Por medios análogos se procedería si se empleasen cuatro ó más elementos.

Como hemos tenido ocasión de notar, en el alfabeto *Morse*, que no consta más que de dos elementos, las señales de tres ó más elementos no son indispensables para la formación del alfabeto telegráfico, toda vez que con las de dos hay un número suficiente de combinaciones para representar todos los signos necesarios á la comunicación de las ideas; pero como

en muchas ocasiones será conveniente y aun de necesidad, abreviar los despachos por medio de señales convencionales, y que equivalgan por sí solas á frases y oraciones completas, tendremos que recurrir en este caso á las señales compuestas de tres, cuatro ó más elementos para formar con auxilio de ellas una série de señales convencionales, y de las que trataremos en el párrafo siguiente.

III.

Señales convencionales fijas y variables.

En todo sistema de telegrafía existen señales convencionales fijas que se emplean para transmitir palabras ó frases de uso frecuente y general y que son independientes del despacho transmitido, sirviendo únicamente para asegurar la formalidad en el servicio, así como su regularidad y mayor claridad en el despacho.

En el siguiente cuadro damos las más usuales, incluyendo en ellas los signos de puntuación.

Señales convencionales fijas.	Alfabeto Morse.	Alfabeto en cifras.
Punto (.)	- - - - -	111111
Coma (,)	- - - - -	121212
Punto y coma (;)	- - - - -	212121
Dos puntos (:)	- - - - -	222111
Interrogación (?)	- - - - -	221122
Admiración (!)	- - - - -	112211
Parentesis; antes y des- pués ()	- - - - -	212212
Comillas («»)	- - - - -	121121
Guión (-)	- - - - -	211112
Apóstrofe (')	- - - - -	122221
Sub rayado	- - - - -	112212
Separación del texto de la firma	- - - - -	12121
Llamada para transmitir..	- - - - -	1212121212
Esperando el despacho . .	- - - - -	12111
Comprendido	- - - - -	12111
Error en la transmisión. .	- - - - -	1212121212
Acuse de recepción. . . .	- - - - -	121121121
Invitación á transmitir. .	- - - - -	2111121
Fin de la transmisión. . .	- - - - -	12121
Para transmitir cifras. . .	- - - - -	22212
Para emplear el sistema trásico	- - - - -	21222
Cuando no se comprende el despacho	- - - - -	221122

Las *señales convencionales variables* son aquellas que se emplean en determinadas circunstancias, pudiendo variar la combinación de los elementos que entran en ellas permaneciendo el mismo su significado, ó vice-versa. Estas variaciones las motiva la necesidad de guardar el secreto en algunas ocasiones á fin de que el enemigo no pueda enterarse de las órdenes que se comuniquen ó de los informes que acerca de él se faciliten.

También se adoptan estas señales para abreviar las comunicaciones, y como el número de combinaciones que puedan hacerse con pocos signos elementales será escaso, y las frases ó conceptos que se quieran telegrafiar serán en gran número, aunque pueda reducirse este en determinadas ocasiones, de aquí que á las mismas combinaciones de señales simples se les dé distinto significado en cada caso particular.

Por su misma condición de variables no podemos dar aquí un cuadro completo de ellas, pero pondremos algunos ejemplos que den una idea completa de lo que son dichas señales convencionales variables.

A.—*Señales convencionales variables.*

- 321—El enemigo refuerza su ala derecha.
 312— ———— ———— su ala izquierda.
 132— ———— ———— su centro.
 123— ———— ———— toda la linea.
 213— ———— ———— emprende la retirada.
 231— ———— ———— emprende la retirada por su derecha.
 232— ———— ———— ———— por su izquierda.
 323— ———— ———— ———— por el centro.
 333—El enemigo es arrollado en... (tal punto)
 313—Sosteneos, envio refuerzos.
 331—Emprended la retirada.
 131—No puedo sostenerme si no se me apoya.
 113—Hace falta artillería.
 311—Que avance..... (tal batallón, brigada, &c.)
 133—Retiraos hácia... (tal punto.)

VI.

Claves telegráficas.

Como ocurrirá frecuentemente que el empleo de la telegrafia militar por señales tenga efecto en determinadas y críticas circunstancias, cuando la situación ó proximidad del enemigo haga temer que este sorprenda la comunicación, ó pueda mis-

tificarla transmitiendo por su cuenta despachos falsos, habrá que valerse de algún procedimiento conducente á precaverse de tal contingencia. Este procedimiento se obtendrá por medio del empleo de las *claves telegráficas*.

Damos el nombre de *clave telegráfica* á una série de señales telegráficas cuya traducción á frases ordinarias puede variar, merced á un convenio prévio. A continuación damos una como ejemplo de lo que pueden ser.

B.—CLAVE MÚLTIPLE.

CLAVES para la trasmisión.	N.º de orden.	SEÑALES.	TRADUCCIÓN EN FRASES.	N.º de orden.	CLAVES para la recepción
Alterna 3. ^{er} grado	1	321	Apoyaré el movimiento de las fuerzas que atacan á.....	12	Alterna 1. ^{er} grado
Id. 2. ^o	2	221	Retiraos.	11	Id. id.
Invertida.	3	222	Enviad artilleria.	10	Id. 3. ^{er} grado
Alterna 2. ^o grado	4	312	El enemigo recibe refuerzos considerables.	9	Id. 4. ^o id.
Id. id.	5	332	Nuestra ala izquierda cede terreno.	8	Invertida.
Id. 4. ^o	6	111	El enemigo extiende su frente por nuestra izquierda	7	Id.
»	7	233	Observad al enemigo por la dirección de....	6	»
»	8	131	El enemigo inicia un movimiento envolvente por la derecha.	5	»
»	9	132	El ala izquierda del enemigo empieza á ceder.	4	»
	10	333	El enemigo refuerza su ala derecha.	3	»
	11	231	El enemigo establece una fuerte batería en el centro.	2	
	12	113	Una masa de caballeria se dirige hácia la derecha	1	

En esta clave, las combinaciones de cifras que representan las señales, y sus traducciones en frases, llevan su numeración correspondiente en las primera y última casillas, y en sentido inverso una de otra, lo que facilita el hacer uso de la clave de varios modos; razón por la que la denominamos *clave múltiple*.

Las diversas claves que es posible formar con ella son las siguientes:

Clave natural.

Clave invertida.

Clave alterna de *tal* grado.

Clave natural es aquella en que se hace uso de la] múltiple, traduciendo cada señal por la frase que tiene enfrente, y *vice-versa*.

La *clave invertida* resultará si nos valemos de las dos numeraciones que figuran en la clave múltiple, de modo que al hacer la transmisión de una frase cualquiera hagamos uso de la señal que tenga el mismo número de orden que la referida frase aunque en distinta numeración. Ejemplo: Se quiere transmitir la frase: *Enviad artillería*, que en la numeración de la derecha le corresponde el número de orden, 10; se buscará luego el mismo número de orden en

la numeración de la izquierda, y la señal «333» que es la correspondiente á dicho número, será la que sirva para la transmisión de la frase.

De inverso modo se procederá en la recepción: Si la estación correspondiente transmite la señal (1) «333» se mirará en la clave múltiple qué número de orden le corresponde en la numeración de la izquierda, y se traducirá por la frase que tenga igual número de orden en la numeración de la derecha.

Clave alterna. Si al transmitir la frase: *El enemigo recibe refuerzos considerables*, en vez de hacer la señal «312», que es la que correspondería hacer si la clave fuese la natural, se hiciere la señal «131» que ocupa el 4.º lugar despues de la anterior y á contar desde la siguiente á esta, obtendríamos de este modo la *clave alterna de 4.º grado*. Cuyo igual procedimiento, si bien en sentido inverso, podría emplearse en la recepción, es decir, que al recibir la señal «131», por ejemplo, no se traduciría por la frase que tiene delante en la clave natural, sino que se buscaría en ella la frase que

(1) En el lugar correspondiente al despacho.

ocupe el 4^o lugar antes de la correspondiente á la mencionada señal, y empezando á contar desde la anterior á esta; frase que resultará ser: *El enemigo recibe refuerzos considerables.*

La clave alterna podrá ser de diferente grado según el puesto que ocupe la frase que se desee transmitir con respecto á la combinación numérica que represente la señal por la que ha de ser traducida, y *vice-versa.*

Para generalizar la explicación del modo de hacer uso de la clave alterna de un grado cualquiera, diremos que en la transmisión se verá primero en la clave múltiple, y en la numeración de la izquierda, el número de orden que corresponde á la frase que se vaya á transmitir, sumando luego á dicho número el que indique el grado de la clave alterna, y el resultado de la suma indicará el número de orden que tiene la señal que deba hacerse. En la recepción, al observarse la señal telegrafiada se verá en la misma clave múltiple qué número de orden le corresponde en la numeración de la derecha, y sumando á dicho número el que indique el grado de la clave alterna, se



tendrá en esta suma el número de orden que corresponde á la frase por la que deba ser traducida la señal que se ha observado.

Ejemplo: Se desea telegrafiar con la clave alterna de 3.^{er} grado la frase: *El enemigo inicia un movimiento envolvente por la derecha*; número de orden que le corresponde, el 8; $8+3=11$; luego «231» será la señal que haya de hacerse al telegrafiar.

El que reciba el despacho verá que la señal recibida tiene al 2 por número de orden: $2+3=5$; luego la frase por la que ha de traducir la señal observada será *El enemigo inicia un movimiento envolvente por la derecha*.

Cuando ocurra el caso de que la frase que se haya de telegrafiar sea la última ó una de las últimas de la clave múltiple, en que no pueda tener efecto la operación de sumar el número de orden con el que indique el grado, porque la cifra que represente dicha suma no se halle en la clave, por ejemplo, en la frase: *El enemigo establece una fuerte batería en el centro*, cuyo número de orden es el 11, en vez de sumar este número con el del número que indica el grado, como se hace por regla

general, y cuyo número suponemos sea el 4., se procede á contar desde el 12, volviendo luego de concluida la numeración al principio de la clave para seguir hasta completar el número que marque el grado de separación que deba haber entre la frase que se quiera telegrafiar y la señal por la que se haya de traducir, y cuya señal será, en el caso que ponemos, la correspondiente al número de orden 3.

Así por lo que dejamos dicho se vé cuán fácil es variar el significado de las señales, evitando de este modo que el enemigo sorprenda un despacho ó comunique uno falso, pues aun cuando cayere en su poder un ejemplar de estas claves no podría por el momento saber de cual se hacía uso en el despacho próximo, porque llevando instrucciones verbales sobre el modo de hacer uso de la clave, ó por escrito en un papel distinto del que estuviere escrita, resultará que no podrá averiguar con cual de los variantes de la clave se telegrafia.

Con la clave múltiple puede variarse el significado de las señales en cada despacho, pues bastaría anotar al margen derecho é izquierdo la clave de que ha de ha-

cerse uso en cada despacho. Según indica el modelo que damos, el primer despacho que se transmite se hará por medio de la clave alterna de 3.^{er} grado: el segundo por la alterna de 2.^o grado: el tercero por la clave invertida, &c. &c. Para el primer despacho que se reciba se hará uso de la clave alterna de 1.^{er} grado: en el segundo despacho, de la misma, y así sucesivamente como indica la clave múltiple. En la estación corresponsal se hará uso en la transmisión de las claves indicadas para la recepción y vice-versa.

Estas anotaciones indicadoras del orden que se ha de seguir en el empleo de la clave no se harán en las márgenes como es de suponer, sino en el caso de tener completa seguridad de que no caerán en manos del enemigo en tiempo habil para que saque provecho de ellas, pues entonces ó se darán las instrucciones verbales, ó se pondrán escritas en cualquier papel que pueda pasar inadvertido si llegase á caer el que lo lleve en poder del enemigo.

Para facilitar más la memoria cuando se den las instrucciones verbales, se procederá según cierto método, que variando

para cada caso, fije la atención y facilite el recuerdo de lo prevenido; por ejemplo: puede prevenirse que las primeras cifras de las señales indican el grado de la clave alterna; así el primer despacho se transmitirá con la clave alterna de 3.^{er} grado; el segundo con la de 2.^o, el tercero con la de 2.^o y así sucesivamente; también puede añadirse que por cada tres despachos que se comuniquen ó que se reciban, se haga uso una vez de la clave invertida; en una palabra, en la referida clave múltiple se hallarán sobrados recursos para dar las instrucciones verbales en forma que se graben en la memoria para poder variar de clave en cada despacho.

Con las claves telegráficas, y con el recurso de variarlas á menudo se garantiza, es cierto, en lo que cabe, el secreto de la comunicación, pero no la seguridad de la legitimidad del despacho. Para lograr esto habrá que recurrir al medio de hacer una señal convencional y que sirva de contraseña. Vamos á indicar la manera de conseguirlo: La misma clave múltiple nos facilitará el medio.

Supongamos que se dice en las instruc-

ciones verbales ó escritas: «de contraseña servirá la señal que ocupe en la clave múltiple el tercer lugar después de la señal correspondiente á la frase que se haya de transmitir, según la clave de que se haga uso al telegrafiar»; pues bien, supongamos asimismo que se hace uso de la clave alterna de 2.^o grado y que la frase que se vá á transmitir sea: *Nuestra ala izquierda cede terreno*. Sabemos que la señal que se ha de hacer para transmitirla según la indicada clave alterna de 2.^o grado es «233;» luego la contraseña que se ha de dar en este caso será la señal «333» que ocupa el tercer lugar después de la señal que corresponde hacer para transmitir la frase deseada

Como la señal de contraseña puede variarse con frecuencia mediante procedimientos análogos á las indicaciones para variar la clave, llena completamente el objeto de garantizar la legitimidad del despacho. En efecto: la estación receptora al observar la señal transmitida como contraseña, sabe ya cual será la señal que le hayan de transmitir para traducir la frase que constituye la comunicación, pues

conoce la clave que se ha de emplear en ella, y si observa que no es la que debe, conocerá que el despacho es apócrifo ó está equivocado, en cuyo caso pide rectificación.

Bien se vé que, conocida la regla para dar la contraseña y la clave de que se hace uso al telegrafiar, no le hace falta al que reciba el despacho observar la señal que sirva para traducir la frase objeto de la comunicación, pues sabe cual ha de ser, pero como la cuestión no se reduce únicamente á saber qué frase se transmite, sinó á convencerse de que la transmite quien debe hacerlo, son precisas, indispensables las dos señales: contraseña y despacho, pues que las dos se complementan, por decirlo así, y una es la comprobación de la otra. Es buscar una combinación de señales que garantice el secreto y la legitimidad de procedencia de la comunicación.

La sencillez de procedimiento en el uso de la clave múltiple se evidencia con exponer algunos ejemplos: En las instrucciones verbales se ha dicho: La primera cifra de cada señal servirá para indicar el grado de la clave alterna, y se seguirá para

la variación de la clave el orden natural de colocación en la clave; para la contraseña servirá la tercera cifra de cada señal siguiendo el orden inverso de colocación en la clave, la cual indicará el lugar que ocupe la señal dedicada á contraseña después de la correspondiente á la frase que se haya de telegrafiar. No se hará uso de la clave invertida. «Ahora supongamos que ya se ha transmitido un despacho con arreglo á estas instrucciones, y se va á transmitir un segundo despacho, siendo la frase que se ha de telegrafiar: *El enemigo inicia un movimiento envolvente por la derecha.* Como es el segundo despacho corresponde á la segunda combinación numérica, siguiendo el orden natural de colocación, determinar, por su primera cifra, el grado de la clave, y á la segunda combinación numérica, siguiendo el orden inverso de colocación, determinar, por su tercera cifra, el lugar que ha de tener en la clave múltiple la combinación numérica que determine la señal que haya de darse como contraseña: en el caso presente «2» es la cifra que determina el grado de la clave, y «1» la que marca el lugar de la contraseña;

luego se procedería á la determinación de las señales que habian de constituir el despacho en la siguiente forma: La frase referida tiene como número de orden el 8.; $8+2 = 10$; «333» será la señal para traducir la frase; y la señal que ocupe el primer lugar después de esta, la contraseña; esta es la «231».

Para recibir el despacho en la estación destinataria se seguirán análogos procedimientos: Al observar la señal que recibe como contraseña, sabe que esta ocupa en la clave múltiple el primer lugar después de la señal que traduzca la frase, y que esta ha de ser transmitida por la clave alterna de 2.º grado, luego al distinguir la señal «231» y luego la «333» conoce que la transmisión está bien hecha y que la frase por la que la ha de traducir será *El enemigo inicia un movimiento envolvente por la derecha*, porque, como se ha dicho más arriba al explicar el modo de hacer uso de la clave alterna, la señal «333» tiene en la numeración de la derecha el número de orden 3; por consiguiente $3 + 2 = 5$; y la frase correspondiente al 5 en la numeración de la derecha es la mencionada anteriormente.

Otro ejemplo: Supongamos que es el quinto despacho el que se vá á transmitir, y que la frase que se ha de comunicar es «*Retiraos*»: la clave con que se telegrafie será la de 3.^{er} grado: la contraseña ocupará el primer lugar después de la señal correspondiente; de suerte que la señal para traducir la frase será «332», y la de la contraseña «111».

Habrá ocasiones en que no se disponga de personal idóneo para telegrafiar en estas condiciones, y con señales de dos elementos, en cuyo caso habrá que recurrir á las señales de un elemento. Con estas, ya se comprende que, si no imposible, no es nada práctico valerse de un alfabeto, razón por la que se hará uso de una clave convencional que comprenda las frases que tengan mayores probabilidades de aplicación en el servicio que se preste al hacer uso de ella.

Donde podrá tener mejor aplicación esta clase de señales será en los servicios de seguridad y exploración durante la noche, para lo cual se podrá componer una clave para comunicarse un punto avanzado con el principal, y otra para comunicarse

este con aquel. He aquí un ejemplo:

C.—*Para transmitir señales desde el puesto tal al principal.*

1—Tenemos el enemigo cercano.

11—Estoy sosteniendo combate con fuerzas superiores.

111—No puedo sostenerme sin refuerzos.

1111—El enemigo ha forzado la línea por mi derecha.

11111—Id. id. por mi izquierda.

Para transmitir desde el cuerpo principal á las avanzadas.

1—Redoblad la vigilancia.

11—Sosteneos á todo trance.

111—Os mandamos refuerzos.

1111—El enemigo ha forzado la línea por vuestra izquierda.

11111— Id. id. por vuestra derecha.

A esta clave podremos llamarla *clave sencilla*, ya que en la traducción de cada frase no entra sino una señal.

A fin de poder aumentar el número de frases de que conste una clave formada con señales de un elemento, combinaremos varias de estas para obtener así otra serie de señales, y con ellas formar una nueva

clave, y á la que daremos el nombre de *clave compuesta*. He aquí un ejemplo de lo que podrá ser dicha clave:

D—*Clave compuesta, formada con señales de un elemento.*

1— 11— En el pueblo *tal* se nota gran movimiento de fuerzas.

1— 11—111— En el próximo vivac enemigo se han encendido nuevos fuegos.

1—111— 1— Nuestras centinelas se ven frecuentemente hostigadas.

11— 1— 11— Ha habido una deserción, he cambiado el santo (1)

1—111— El pueblo de *tal* ha sido evacuado por el enemigo.

1—111— 11— Las patrullas me notician que no han tropezado con el enemigo.

11— 1— 1— Id. id. que estamos rodeados de fuerzas enemigas.

1— 1— 1— { Por una confidencia se sabe que el enemigo ha salido de su campo en dirección desconocida; redóblese la vigilancia.

(1) Los detalles del acontecimiento se mandan por ordenanzas.

el caso, pues con suponer que la señal «321» sea igual á la «111—11—1» y que la «211» sea igual á la «11—1—1», y así respectivamente todas las demás de la clave, resultará formada sin ninguna dificultad la *clave compuesta* de señales de un elemento.

Dadas las anteriores explicaciones sobre lo que es una clave telegráfica y el modo de hacer uso de ella, poco ó nada tenemos que decir sobre lo que es un diccionario de frases, y de la forma en que se haga uso de él, pues es análogo el procedimiento empleado para ello.

Estos diccionarios, como todos sus homónimos, constan de frases y términos conocidos enfrente de otros términos desconocidos y cuyo significado es el mismo, ó vice-versa.

En estos diccionarios se coleccionan únicamente las palabras y frases más relacionadas con la ciencia militar, tales como *1.^{er} batallón, retaguardia, envolvente, derrota, el enemigo refuerza su ala derecha &c. &c.*

Los significados de estas palabras ó frases se ponen como en las claves, por medio de combinaciones numéricas, que, como se sabe, representan los signos ele-

mentales de la señal que se haya de hacer al telegrafiar tales frases ó palabras.

Estos diccionarios son más completos que la clave, es decir, tienen mayor número de frases y palabras, pero también son más embarazosos de transportar y de reemplazar si se pierden, razón por la que aquellas son más útiles y más práctico su empleo, pues en una cuartilla de papel se puede escribir en el momento preciso de necesitarlas, y sin que se tenga la preocupación de su extravío, porque se hace otra nueva cuando otra vez haga falta.

V.

Organización de las secciones de telegrafistas.—Material para hacer las señales.—Distribución del material entre los telegrafistas.

Por cada compañía de infantería y escuadrón de caballería habrá nombrado un cabo, cinco soldados inteligentes y que sepan leer y escribir correctamente, los cuales constituirán un grupo que se dividirá entres de dos hombres. Estas divisio-

nes ó parejas serán inseparables por las razones que luego se darán.

Los cuatro grupos de cada batallón de infantería ó regimiento de caballería constituirán la sección de telegrafistas de señales á la que se agregará un sargento y dos oficiales por lo menos.

Con este número parece que estarán suficientemente cubiertas las atenciones del servicio de telegrafia por señales, pues hará ascender á 472 telegrafistas que haya en un cuerpo de ejército que conste no más que de 16 batallones y 2 regimientos de caballería.

El material de señales con que estará dotada una sección de telegrafistas se compondrá de:

12 banderas blancas.

12 id rojas.

12 astas.

12 discos.

12 antorchas.

12 cornetas de guarda-via.

12 anteojos gemelos.

2 brújulas.

2 telemetros y

los útiles accesorios necesarios,

más doce cuadernos de papel en blanco.

Las banderas estarán hechas con un pedazo de tela fuerte, franela ó bayeta, de forma cuadrada y de 60 centímetros de lado. Para hacerlos más visibles llevarán en el centro un cuadrado más pequeño y de distinto color, combinándose el rojo con el blanco, y el azul con uno ú otro, según el matiz más ó menos oscuro de él.

La bandera se sujetará por medio de cintas, colocadas en uno de sus lados, á un asta de madera de 2'50 metros de longitud por 3 centímetros de grueso. Para hacer más cómodo el transporte de estas astas se dividirán en dos trozos, los que se unirán al hacer las señales, enchufándose uno en otro, merced á una virola colocada en el extremo de uno de ellos.

Los discos estarán formados por un aro de madera cubierto de una tela fuerte, á manera de parches de tambor, y pintado por un lado de blanco y por el otro de rojo. En el centro de cada una de sus caras tienen un círculo de 20 centímetros de diámetro y de diferente color, siendo la combinación de colores la misma que para las banderas. El diámetro de estos discos será

de 60 centímetros. Para su manejo tienen un mango de madera de 40 centímetros de longitud, el cual deberá poder introducirse en el cañón de un fusil ó tercerola en el caso que fuese necesario dar mayor amplitud á los movimientos al hacer las señales, á fin de que puedan ser vistas á mayor distancia. También llevarán en una de sus caras, en la encarnada será más conveniente, un asa de cuero para poderlos cojer al señalar en el caso de que por fuerte viento se haga difícil su manejo, teniendo los aros por el mango.

Con objeto de reducir sus dimensiones y hacer más cómodo su transporte, deben estar los aros y mangos articulados á fin de que puedan plegarse (1).

La antorcha que con mejores resultados podrá emplearse en las señales de noche está formada por un cilindro hueco de cobre de 30 centímetros de longitud por 3

(1) No consideramos de absoluta necesidad el que las secciones estén dotadas con estos aparatos, pero como su uso es muy general y podrá llegar á ocurrir que no se tenga á mano ningún útil adecuado para hacer las señales con los movimientos de las banderas y antorchas explicados más adelante, incluimos también en su lugar correspondiente los movimientos para señalar con los discos, ó en su defecto con cualquier otro útil de igual aplicación en las señales; razón por la que también damos aquí la reseña de dichos aparatos.

de diámetro; este cilindro se rellena de estopas impregnadas de trementina, petróleo ó cualquier otro liquido inflamable; hácia su extremidad superior lleva unas ranuras por donde puedan salir las llamas en caso de que la desplace el viento fuerte. Este cilindro se coloca al extremo de una percha, y que será la misma que se emplee como asta para las banderas, y á la que se sujetará por medio de tornillos ó virolas. La extremidad superior de la percha estará revestida de cobre en una extensión de 30 centímetros, para evitar que el fuego la destruya.

El cilindro está cerrado por su extremidad inferior, y en la otra tiene un orificio para verter el líquido inflamable; se le abre por esta extremidad para introducir la mecha, lo que deberá sobresalir unos 10 centímetros.

Las útiles accesorios de estas antorchas son: una alcuza de cobre y un saquillo que contenga: mechas, cerillas, un embudo pequeño para llenar la antorcha, despabiladeras, un par de tijeras y un tirabuzón. De estos útiles deberá haber un juego por cada par de antorchas, ó sea por estación.

Las banderas, los anteojos y las cornetas las llevarán siempre consigo los hombres de la sección, de modo que cada pareja lleve un anteojo, una corneta, una bandera blanca y otra roja, con un asta ó percha, llevando cada hombre una de sus mitades colocada en bandolera.

Los demás aparatos podrán ser colocados convenientemente en dos cajas que conducirá una acémila, tomándolas de allí en el momento que salgan las parejas á situarse en un puesto telegráfico.

Los aparatos que acabamos de enumerar son de tal naturaleza que cualquier hombre, tanto á pie como á caballo, puede llevarlos consigo sin embarazo ni fatiga de ningún género. Su empleo puede hacerse en todo lugar sobre una peña, sobre una tapia, en un campanario, sobre un árbol; en una palabra, sirven para todas las ocasiones en que la vista ó el oído puedan percibir las señales.

Antes de terminar este párrafo insistiremos sobre la aplicación que han de tener las señales que se hagan con estos aparatos; su principal objeto estriba en la comunicación rápida y segura durante el com-



bate, ó en situación preparatoria ó resultante de él. Las distancias entre los puestos de señaladores no serán muy grandes, y por lo tanto los aparatos mencionados suficientes para que las señales hechas con ellos sean visibles perfectamente, y como reúnen además las cualidades esencialísimas de ser muy portátiles y de poderse improvisar en cualquiera parte y con cualquier objeto, resulta que los consideramos por ahora irremplazables.

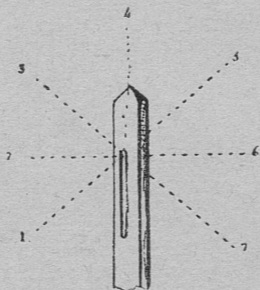
VI.

Aparatos para estaciones fijas.

En Madrid se ha empleado para poner en comunicación los edificios militares, un aparato compuesto de dos cilindros uno fijo y otro movable en sentido vertical. Para transmitir de dia con este aparato se levanta el segundo cilindro hasta que toque al primero, y la mayor ó menor duración del contacto indicará el trazo ó punto del alfabeto *Morse*. Para las señales de noche se deja al descubierto una luz cuya emisión más ó menos larga indicará también el trazo ó punto.

Aparato de brazos.—Este aparato es preferible al anterior porque se puede improvisar en cualquiera parte y porque permite señalar con siete elementos. Está formado por un poste ó mástil de madera, de unos cuatro metros de longitud y enclavado en tierra para mayor firmeza y comodidad en su empleo. A 0'50 metros próximamente de su extremidad superior hay colocada un aspa que gira al rededor de un perno, y la que se mueve á voluntad del telegrafista por medio de una cadena ó cuerda cualquiera sujeta al brazo menor del aspa; este tendrá unos 30 centímetros de longitud, y el mayor un metro. El brazo mayor es el destinado á hacer las señales, y á fin de que haya más facilidad en hacer los movimientos, tendrá el brazo menor un contrapeso que equilibre el del mayor.

Para señalar con este aparato pueden hacerse los movimientos siguientes: colocada el aspa con su brazo mayor hácia abajo y confundida con el poste, se halla en *posición*. Si se hace girar á dicho brazo mayor hasta que tome una posición oblicua por la derecha con respecto al poste de manera que forme con él un ángulo



de 45° y con la abertura hácia abajo, señalaremos el *uno*. Si se abre más por el mismo lado hasta que forme un ángulo recto con el poste, señalaremos el *dos*. Si se abre más todavía y por el mismo lado de suerte que forme con el poste un ángulo de 45 grados, pero con la abertura hácia arriba, tendremos señalado el *tres*. Poniendo dicho trazo mayor en dirección de la prolongación del poste, tendremos el *cuatro*; y, por último, si quisiéramos emplear más elementos, el *cinco*, el *seis* y el *siete*, haríamos tomar al aspa las posiciones indicadas para el *tres*, el *dos* y el *uno* respectivamente, pero por el lado izquierdo del poste.

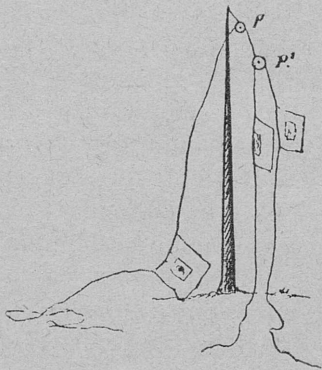
Aparato para señales de movimientos verticales.—Un mastil ó árbol enclavado en tierra y de cuya extremidad superior penden una ó varias poleas por donde pasen otras tantas cuerdas y á las que estén sujetas varias banderas, globos ú otros objetos visibles á distancia, sirve para telegrafiar por medio de los movimientos de estos globos ó banderas.

Por la polea *p* pasa una cuerda de cuyo uno de sus extremos pende otra polea

p' ; en esta cuerda, y á una distancia igual de la polea p' que á la que esta se halle elevada del suelo, hay sujeta una bandera azul. El colocar esta bandera á la referida distancia de la polea p' tiene por objeto conseguir que cuando dicha bandera se halle en alto, la polea p' y con ella otras dos banderas que están sujetas á la cuerda que sostiene se hallen tocando al suelo y vice-versa. Por la dicha polea p' pasa una cuerda á la que van sujetas, dos banderas, una blanca y otra roja hallándose colocadas cada una á uno y otro lado de la polea. La distancia que las separe será de dos metros próximamente.

La *posición* estará marcada cuando las banderas blanca y roja estén á la misma altura y en la parte superior, quedando como es consiguiente la azul junto al suelo. El movimiento para señalar el *uno* se hará colocando la bandera roja más baja que la blanca; para el *dos* se colocará la blanca más baja que la roja, y para el *tres* se bajarán al mismo tiempo las dos banderas, blanca y roja, subiendo la azul.

Heliógrafos.—Estos aparatos son los más perfectos y los que permiten telegrafiar á



mayores distancias en todo tiempo, de dia ó de noche, nublado ó despejado. La índole de este trabajo no nos permite entrar en descripciones, por ligeras que fuesen, de estos aparatos, y así no diremos otra cosa de ellos sino que su principal mecanismo consiste en unos espejos cóncavo-convexos que proyectan y reflejan la luz, ya del sol ó ya de lámparas eléctricas ó de petróleo, y que por medio de destellos más ó menos largos transmiten señales equivalentes al trazo ó punto del alfabeto *Morse*.

VII.

Instrucciones y reglas para ejecutar las señales.

Sabemos que el signo elemental es la señal simple que sirve para formar la compuesta, y sabemos también que estos signos elementales, ó elementos, pueden representarse por diversos movimientos ó posiciones de banderas ú otros objetos visibles á distancia, por sonidos, luces, &c. Ahora veamos por qué procedimientos podrán transmitirse estas señales para establecer la comunicación telegráfica entre dos ó más puntos.

Antes de entrar de lleno en la cuestión haremos una advertencia:

En el empleo táctico de la telegrafía militar por señales se presentarán dos casos diferentes con respecto á los puntos elegidos como estaciones telegráficas; uno, en que estas sean fijas, (1) es decir, que no varíe mientras no termine la operación de guerra á cuyo buen logro se coopera con la telegrafía y cuyo sitio de instalación sea fácil elegir con anticipación, y el otro en que los puntos de estación no sean fijos ó que no sea presumible saber en donde se han de establecer hasta el momento preciso.

De la diferencia de estos dos casos se seguirá la de los aparatos de transmisión que puedan emplearse en cada uno de ellos: En el primero podrán ser más perfectos, más complicados; su instalación podrá hacerse con mayor detenimiento y con recursos suficientes á su objeto. En el segundo caso han de ser los aparatos sencillos y fáciles de transportar; su instalación no ha de exigiren manera alguna ni tiempo

(1) No calificamos de fijas á las estaciones que se establezcan por menor tiempo de 48 horas.

ni lugar adecuado: allí donde se haga necesario su empleo, allí se ha de poder establecer un puesto.

Para los que hayan de telegrafiar en estas condiciones es para quienes escribimos esta cartilla, y por consiguiente no trataremos aquí de otros aparatos que de aquellos que sean susceptibles de transmitir señales en estas condiciones, y de los medios conducentes á dicha transmisión, si bien ya hemos dado una lijera idea de los más usuales de las otras para hacerlas conocer.

Las señales pueden agruparse en dos clases principales: *Señales ópticas* y *señales acústicas*. Las primeras á su vez pueden subdividirse en estas otras: *Señales de día* y *señales de noche*. Empecemos por las primeras.

Señales de día —Las más usuales y convenientes de esta clase de señales son las que se hacen con banderas, toda vez que estas son de fácil transporte y pueden improvisarse en cualquiera parte.

Toda señal comprende una *posición* y uno ó varios movimientos.

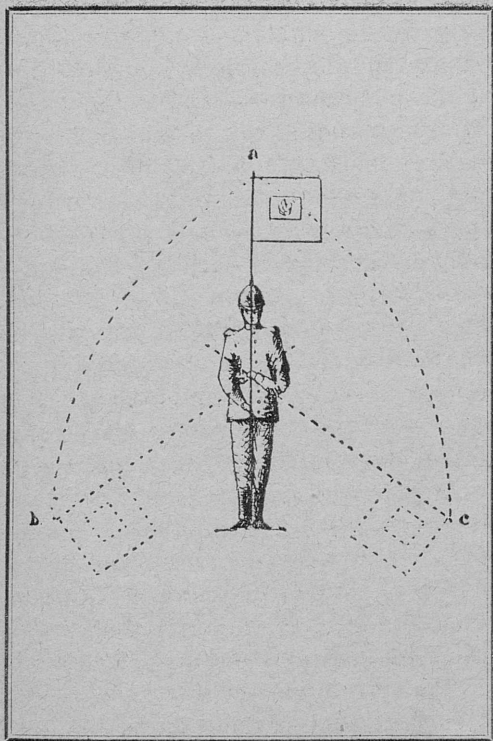
Se llama *posición* á una situación deter-

minada y fija de la bandera ó aparato con que se señale de donde parte y en donde termina toda señal simple ó compuesta.

Esta posición consiste en que el hombre que ha de señalar se coloque dando frente al que ha de recibir la señal, teniendo cogida la bandera con ambas manos, de modo que la derecha esté próxima al extremo inferior del asta, y la izquierda más arriba y lo suficientemente separada de la derecha para ejecutar desembarazadamente los movimientos; el asta vertical, frente al centro del cuerpo y próximo á este, (figura 1.^a a).

Como ya hemos dicho, de esta posición parten todos los movimientos que representan los signos elementales y compuestos, y en ella terminan. En la misma se hacen las pausas que separen una señal de otra y cuyas pausas tendrán de duración dos segundos próximamente. Doble pausa (4'') se empleará para separar una palabra de otra, y triple (6'') para separar del texto los signos convencionales fijos que haya necesidad de emplear en la transmisión.

Para traducir en una señal la cifra *uno* ó el *punto* del alfabeto *Morse*, se llevará rápidamente la bandera hácia la derecha hasta



que el paño casi toque al suelo, y se la restituirá inmeditamente á su posición primitiva. Para el *dos* ó la *raya* análogo movimiento que para el *uno*, pero por el costado izquierdo.

Con la *posición* y los dos *movimientos* esplicados tenemos medios de señalar cualquiera letra ó signo de los que figuran en los cuadros insertos en las páginas 20, 21 y 27 y por consiguiente palabras y oraciones completas. Veamos cómo:

Sea la letra *r* la que deseamos traducir en señales. Sabemos que está representada en el alfabeto por la combinación de cifras «121» y por lo tanto para transmitir la por medio de señales haríamos los movimientos siguientes: *derecha-izquierda-derecha*, terminando en la posición; todos estos movimientos se harán seguidos sin parar un instante en la posición hasta que se hayan terminado pues, los signos elementales, cualesquiera que sea su número, que constituyen una señal compuesta, han de ir ligados entre si del mismo modo que si no fuese más que uno solo.

Si en vez de la letra *r* fuere la *u* (112) la que quisiéramos transmitir, llevaríamos

dos veces seguidas, y sin intervalo alguno entre ellas, la bandera hácia la derecha, y en seguida, y también sin intervalo alguno, una vez hácia la izquierda, terminando en la posición. Por procedimientos análogos se harán las señales correspondientes á todas las demás letras y signos convencionales fijos.

Cuando en el despacho haya un signo numérico que señalar podrá emplearse la combinación que figura en el cuadro de la página 27 «22 12» pero consideramos preferible cuando se haga la transmisión con banderas ó antorchas hacer la señal que indicamos á continuación: Después de la pausa consiguiente á la última palabra transmitida, la que será de 6», y estando, como se puede suponer, la bandera en posición, se bajará esta hácia el frente hasta que quede horizontal, en seguida á la derecha de modo que, quedando también horizontal y siguiendo la dirección de la línea de los hombros forme ángulo recto con la dirección que tenia cuando estaba en posición; tan luego como se haya ejecutado esto y sin detenerse se deshará el movimiento llevándola hácia el frente y le-



vantándola en seguida para ponerla vertical y en *posición*. Hecho esto, y después de la pausa de 6" se empezará á transmitir las cifras numéricas, por ejemplo, el 9 que está representado por la combinación «21» Terminada la transmisión de las cifras, se hace para indicarle la mismas eñal anterior, con la única diferencia de que la bandera se llevará al costado izquierdo para formar el ángulo recto con la posición.

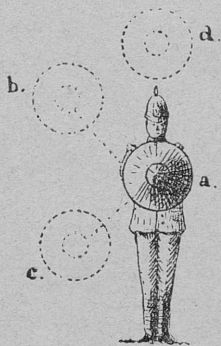
Los movimientos hasta ahora explicados sirven exclusivamente para las señales de las págs. 20, 21 y 27, pero si hubiera necesidad de emplear la clave inserta en la página 30, en la que entra otro elemento, el «3» tendríamos que hacer uso de un movimiento diferente que representase á dicho signo elemental. Para ejecutar esta señal se procederá de la manera siguiente: Desde la posición se bajará rápidamente la bandera hácia el frente hasta que casi toque al suelo, levantándola en seguida para restituirla á su posición.

Sabido esto, si quisiéramos transmitir la frase: Sosteneos, envío refuerzos, representada en la clave A por la combinación «313» se llevaria la bandera hácia el frente

en la forma esplicada, después hácia la derecha y luego otra vez hácia el frente, terminando, como toda señal simple ó compuesta, en la posición

Señales con discos.—Estos aparatos, cuya descripción dejamos hecha, podrán emplearse para señalar de dos maneras y según sea la de que se haga uso; así serán los movimientos para hacer las señales. Si se hace uso del disco adoptado al cañón de un fusil ó tercerola, ó sujeto al extremo de una percha, se emplearán para las señales los mismos procedimientos que quedan indicados para las banderas; pero si se hace uso de los discos cogidos con las manos por el mango ó el asa, diferirá entonces la *posición* y movimientos al telegrafiar con ellos.

La *posición* consistirá en tener cogido el disco con la mano derecha por el mango ó el asa, de modo que su superficie dé frente al que observe las señales; la mano estará situada á la altura del vientre si coge el disco por el mango, y á la del centro del pecho si se coje por el asa; el disco quedará así delante del pecho y á una altura tal que permita al telegrafista ver por



encima al de la otra estación y observar las señales que le hagan desde ella (letra a) los movimientos se ejecutarán de la manera siguiente:

Para el *uno* se extenderá el brazo por la derecha y hacia arriba, de modo que quede formando un ángulo de 45° próximamente con la línea de los hombros (letra C). Para el *dos* se extenderá el brazo también por la derecha pero hacia abajo, de modo que forme igual ángulo con la misma línea de los hombros (letra c). Para el *tres* se subirá la mano derecha en dirección vertical hasta que quede el brazo á toda su extensión (letra d).

La señal que indique que se vá á transmitir cifras será la que figura en el cuadro de la página 26 «22212». Respecto de las demás señales se observarán las reglas que más adelante explicaremos para la transmisión con banderas.

Las señales que acabamos de mencionar, ya se hagan con banderas ó ya con discos, tienen la incontestable ventaja de facilitar la comunicación telegráfica en cualquiera ocasión y lugar, y hasta sin aparato alguno especial, puesto que dichas

banderas ó discos podrán ser sustituidos en caso de apuro con cualquier objeto visible á alguna distancia, como un pañuelo blanco ó pedazo de tela sujeto á un sable, bastón ó palo, y el que podrá suplir á la bandera, así como un casco ó cubre cabezas cualquiera ú otro objeto visible y manejable podrá sustituir al disco.

Señales de noche.—También podremos reducir esta clase de señales á los dos sistemas arriba descritos: las que se hacen colocando el aparato luminoso al extremo de una percha ó asta y las que se hallen teniendo dicho aparato en la mano. Para las primeras se hará uso de antorchas; para las segundas de linternas.

Señales con antorchas.—En cada estación telegráfica habrá permanentemente y en posición fija una luz, la que tendrá á ser posible mayor intensidad que la dedicada á hacer las señales. Esta luz fija tiene por objeto dar á conocer el punto preciso de instalación de la estación para que desde su corresponsal pueda ser observada y prestarse la debida atención á las señales que haga. También tiene por objeto esta luz fija marcar más ostensiblemente las

diversas situaciones de la luz movible, ó dicho de otro modo, para que sirva de término de comparación respecto á los movimientos de la luz movible al hacer las señales. Ahora pasemos á determinar cuáles serán la *posición* y movimientos de las antorchas.

La antorcha ó luz fija deberá estar colocada de modo que se halle á la altura del centro del cuerpo de un hombre de mediana estatura. El que vaya á hacer las señales se situará frente á la luz fija de modo que ésta, la de la otra estación y él estén en la misma línea; la percha la cojerá en la misma forma que el asta de la bandera, de manera que quede la antorcha por encima de la cabeza, y las dos luces, vista desde la estación corresponsal han de hallarse en la misma vertical. Los movimientos para hacer las señales serán en un todo semejantes á los explicados para las banderas.

Señales con linternas.—En estas señales hay necesidad de emplear también dos luces por lo menos; una fija que sirva de punto de reparo y otra movil para los movimientos. La fija estará colocada del mismo modo que para las señales con antorchas.

La *posición* consistirá en que esté colocado el telegrafista en la misma situación respecto de la luz fija que para las señales con antorchas; la luz movable la tendrá en la mano derecha, y ésta á la misma altura que la fija, próximo á ella y por el costado derecho, de manera que desde la otra estación se confundan las dos luces.

Los movimientos se harán de una manera semejante á los explicados para las señales hechas con discos cogidos por el asa.

Para la telegrafía militar con señales transitorias hay sobrado número de medios para establecer la comunicación entre dos puntos con los aparatos y movimientos que dejamos indicados, puesto que en su aplicación se reúne á una suma sencillez variedad de recursos que además de permitir la comunicación ordinaria por medio de un alfabeto, permite también la comunicación secreta por medio de *señales convencionales variables*, y merced á una sencilla clave estipulada previamente, en razón á que el número de señales que pueda hacerse con las de 5.º orden y de 1, 2 y 3 elementos asciende á 363. Las frases

que se consideren necesarias para hacer secreta la comunicación de las órdenes ó noticias más importantes no llegará á ese número y menos aun le trasparará.

Señales acústicas.—Cuando se carece en absoluto de medios hábiles para hacer las señales ópticas, ó cuando por la cerrazón de la niebla no sea posible distinguirlas, habrá que recurrir á las señales acústicas.

Los aparatos con que más usualmente se harán estas señales serán un clarín ó corneta, una campana ó un tambor. Con el clarín ó corneta, instrumentos susceptibles de dar dos notas distintas, podrá hacerse señales de dos elementos; y para lograrlo bastará dar la nota alta para señalar el «1» y la baja para el «2».

También será posible hacer señales de dos elementos con una campana ó con un tambor si se hace uso del alfabeto americano, en el que, como se sabe, se sustituye la raya del *Morse* y la cifra «2» del numérico por dos puntos; de suerte que para señalar la cifra «1» se daría un toque de tambor y dos muy rápidos para la cifra «2»; pongamos un ejemplo: para hacer la señal «1211» que corresponde á la letra «l» en el

alfabeto *Morse* y en el de cifras se darian los toques siguientes: *tan tan-tan tan tan*» haciendo entre cada signo elemental una pausa de dos segundos aproximadamente.

VIII.

Prevenciones generales para la elección y establecimiento de los puestos telegráficos.—Diversas clases de puestos.

La elección del paraje en que se ha de establecer un puesto telegráfico de señales es de muchísima importancia cuando se ha de telegrafiar á distancias considerables, pues las señales serán ó no visibles según las condiciones que reuna dicho punto de instalación: mas como en el empleo táctico de la telegrafia las distancias de puesto á puesto serán cortas, no es necesario tomar tantas precauciones, lo que por otra parte, si así fuere ya no responderia este servicio á las condiciones deseadas: las de poder prestarse en cualquier lugar y tiempo; por lo tanto, es suficiente, al elegir una posición tener en cuenta el fondo sobre que se han de proyectar las señales para emplear una ú otra bandera; si el

fondo es oscuro se hará uso de la blanca, y si claro de la roja. Se procurará en lo posible que se proyecten sobre un fondo uniforme, pues si al hacer las señales se proyectasen unas veces sobre fondo oscuro y otras sobre fondo claro, podría haber confusión para quien las observase, dando lugar á malas interpretaciones y de aquí á repeticiones y pérdida de tiempo.

Los puestos telegráficos se dividen en *puestos de observación* y en *puestos de comunicación*.

Los de observación, como su nombre indica, son aquellos que se establecen en un punto desde donde puedan observarse las posiciones y movimientos del enemigo. La misión especial de estos puestos es la de transmitir noticias é informes; pocas veces tendrán que recibir un despacho. No es posible dar reglas para su instalación; dependerá del terreno, de las diversas situaciones del enemigo y del fin que se persiga al establecerlos.

Los puestos de comunicación son los que se establecen para transmitir ó comunicar órdenes y recibir partes y noticias de las diferentes unidades que constituyen

el ejército. Estos tienen la doble misión de comunicar y recibir despachos.

Con respecto al número de direcciones con que tengan que mantener oomunicación, se dirá que son *simples dobles, triples, &c.* cuando tengan una, dos, tres ó más direcciones que observar.

Las de observación serán casi siempre simples, mientras que las de comunicación serán dobles, triples, cuádruples, &c., en la mayor parte de los casos.

Los puestos de comunicación se dividen en *puestos de origen ó de término* y en *puestos intermedios*.

Los de origen son aquellos que se establecen en el punto que radica una unidad de fuerza ó el E. M. de esta unidad. Cuando este puesto transmita un despacho será de *origen*; cuando le reciba, de *término*.

Los puestos intermedios son los que se establecen con el único fin de acortar la distancia entre dos de origen. Su misión no es otra que la de servir de intermediarios, de conductores, por decirlo así, de las comunicaciones que hayan de mediar entre dos estaciones de origen.

Para colocar los puestos de comunica-

ción en las posiciones ó parajes adecuados á su objeto, se parte, como es consiguiente, de una estación de origen, la cual se situará en el punto más visible con respecto á la dirección que haya de seguir la línea de puestos intermedios que se vá á establecer. Desde dicho punto se dirigirá la vista al horizonte para elegir con ella una posición tal que pueda ser vista á la vez desde la estación de origen y desde la que ha de ser prolongación de la línea; ya sea esta estación otra intermedia ó ya sea la de término. Elegido con la vista este punto, marchará un oficial hácia él, guiado por la brújula y por la señal visible que se colocará en el punto de partida; al llegar al que ha de ser puesto intermedio se comprobará si desde el otro se perciben distintamente las señales, haciendo en caso contrario las variaciones de lugar conducentes á la buena instalación del puesto; hecho esto se practica desde él la misma operación que la llevada á cabo, para establecer otro nuevo puesto intermedio, y así sucesivamente hasta dejar establecida la línea de comunicación entre los dos puestos extremos.

Al emplazar los puestos se procurará en cuanto sea posible, colocarlos á derecha ó izquierda de los vivaques ó acantonamientos, á fin de que no se proyecten sobre ellos las señales, pues resultarían muy confusas y hasta ininteligibles. Asimismo se evitará situarlos cerca de corrientes ó depósitos grandes de agua por la neblina que se levanta en sus inmediaciones, lo que también dificultaría la percepción de las señales.

Cuando se establezcan en un mismo paraje puestos dobles ó triples, se tendrá especial cuidado en colocar cada puesto simple, ó cada pareja de señaladores, de manera que no puedan confundirse las señales que cada uno haga con las del otro.

En los puestos dobles, triples, &c., se colocarán tantas parejas de señaladores como direcciones haya que observar. En los dobles habrá siempre una clase y en los triples ó demás parejas un oficial precisamente cuando menos.

Al establecer los puestos se dará á cada uno un número de orden y el nombre del puesto en que estén situados ú otro con-

vencional cualquiera. Del nombre y número de cada puesto deberán estar enterados todos los demás que estén á su vista para la mejor regularidad en el servicio.

En los puestos dobles ó triples se considerará á cada pareja de señaladores como si fuese un puesto simple, y por lo tanto darle un número de orden á la vez que se le designa la dirección que debe observar, es decir, el puesto con quien tiene que entenderse para la transmisión y recepción de telégramas.

Se procurará en cuanto sea posible que los puestos estén instalados en parajes cubiertos del fuego enemigo, así como de un golpe de mano de éste. Para conseguir lo primero, si el terreno es muy descubierto y no se puede improvisar abrigo alguno, estarán echados en tierra los telegrafistas, no levantándose más que el que haya de ejecutar las señales y únicamente el tiempo preciso para ello.

Ninguno se retirará á no recibir orden para ello, bien sea comunicada telegráficamente, en cuyo caso será secreta y mediante una frase convenida, ó bien sea por escrito, ó por ser relevado por otra



pareja, á la que si es desconocida, tampoco le cederá el puesto sin orden por escrito del jefe de quien dependa.

Estas precauciones se hacen muy necesarias toda vez que ha de suponerse al enemigo con la suficiente audacia para llegar hasta querer sustituir un puesto con gente suya, convenientemente disfrazada para transmitir desde él señales falsas que den lugar á fatales complicaciones.

IX.

Instrucciones y reglas para la transmisión de despachos telegráficos.

La situación del telegrafista que haga las señales con respecto al de la estación correspondiente es muy importante, así es que se tendrá especial cuidado en colocarse de manera que la línea de hombros sea perpendicular á la que una las dos estaciones, pues de no ser así podrian confundirse los movimientos dando lugar á errores que entorpecieran la transmisión. Para evitar este inconveniente bastará establecer una sencilla alineación por cual-

quier medio disponible y sobre ella levantar una perpendicular, que será la que determine la dirección de la línea de los hombros. Para las distancias cortas podrá determinarse á ojo esta perpendicular.

Cuando en una estación telegráfica se quiera transmitir un despacho, se llamará la atención de su corresponsal por medio de la señal «12121212» seguida del nombre y número de orden del puesto á quien se llame, en caso de tenerle; éste, tan luego como se entere de que le llaman, hará por su parte la señal «12111.. (*Esperando el despacho*); al verla el que ha de transmitirle hace la misma señal «12111» dando á entender que se ha enterado de que se está con atención á lo que vá á telegrafiar, y después de una pausa de seis segundos, próximamente, mejor más que menos, empieza á transmitir el despacho. Ya hemos dicho que las señales que representan la letra ó signos convencionales fijos ó variables, así como las frases de cualquiera clave se hacen sin detenerse nada en la posición, es decir, que todos sus signos elementales han de hacerse ligados del mismo modo que si no fuese más que uno

solo. Entre las señales correspondientes á una letra mediará un intévalo de dos segundos; entre dos palabras cuatro segundos y seis entre los signos convencionales y las diversas partes de que conste el despacho. Después de transmitidas todas las señales correspondientes al texto del despacho, se hará la señal «12121» (*Separación del texto de la firma*) después la pausa de 6' y luego la firma seguida de otra pausa de 6' y en seguida otra vez la señal «12121», que ahora significa: *Fin del despacho*.

Si en el trascurso de la transmisión notare el que hace las señales haberse equivocado, hará la señal «1212121212», que si bien es la misma de llamada, significará en este caso: *Error de transmisión*, y volverá á empezar la del texto del despacho.

Comprendido este por el que lo recibe hará, al terminar de señalar el remitente, la señal «12111» (*Comprendido*). Si no es así, es decir, si no ha comprendido bien ó no le han transmitido bien el despacho ó parte de él, hará la señal «221122» (*No comprendido*) seguida del grupo ó grupos que no haya entendido empezando por el último

que haya entendido, en cuyo caso el telegrafista remitente repetirá la transmisión de los grupos que le dicen no entendieron.

Ejemplo de transmisión de un despacho: Supongamos que se quiere transmitir el despacho siguiente: El enemigo avanza. Telegrafista remitente = «1212121212» (y el nombre y el número del puesto á que se dirige) = Telegrafista receptor = «12111» T. Remitente = «12111» ————— (1) «1» — «1211» — «1» — «21» — «1» — «22» — «11» — «221» — «222» — «12» — «1112» — «12» — «21» — «2211» — «12» — «12121» — (Firma) — «12121» = Telegrafista receptor = «12111».

Cuando quiera emplearse el sistema frásico se procederá de la siguiente manera: Después de haber hecho el remitente la señal «12111» indicando que se halla enterado de que se espera lo que vá transmitir y de la pausa consiguiente de 6" hará la señal «21222» (*Sistema frásico*); luego la pausa y después otra vez la señal «12111»; después de la pausa empezará á telegrafiar según la clave convenida. Pongamos un

(1) Las pausas las indicamos con líneas de longitud proporcionada á su duración.

ejemplo valiéndonos de la clave alterna de segundo grado y teniendo designada como contraseña la cuarta señal después de la de la frase que se telegrafie: esta ha de ser: *Enviad artilleria.*

Telegrafista remitente = «1212121212» = T.
 receptor = «12111» = T. remitente = «12111»
 ————— «21222» ————— «12111» —————
 «132» ————— «332» ————— «12121»
 ————— (Firma) ————— «12121» —————
 Telegrafista receptor = «12111»

En las señales de noche habrá que tener especialísimo cuidado en colocar la luz fija en paraje adecuado para que pueda ser vista perfectamente desde la estación corresponsal ya que esta luz será la que sirva para indicar el emplazamiento de la estación y para que pueda ser observada, por lo que no se apagará nunca. No ocurrirá lo propio con la luz que sirva para hacer las señales, la que se apagará tan luego como se termine el despacho.

Si durante la transmisión se hiciera necesario renovar la trementina ó el petróleo de la antorcha movible, se le advertirá al corresponsal la necesidad de esta operación, revolviendo la antorcha de izquierda á

derecha, describiendo círculos en el aire y se apagará en seguida. Para reanudar la transmisión del despacho, se vuelve á hacer la señal de llamada y se continúa empezando por la última palabra telegrafiada.

El menor número de telegrafistas que ha de haber en un puesto simple será el de dos; de estos uno se dedica en la transmisión á dictar el despacho y el otro á hacer las señales; para lo cual se escribirá el despacho antes de transmitirlo con los caracteres telegráficos en el cuaderno que debe tener cada pareja, y el cual servirá de registro en donde se anote tanto los partes transmitidos como los recibidos. La forma en que se escriban será esta; (12--1211)——(221—1—21—1—121—12—1211) —— (211—1) —— (2111—121—11—221—12—211—12) —— (N) —— (211—11—111—1221—222—21—11—222—111) —— (12) —— (22—12—121—2222—12—121) —— (12) —— (1221—121—11—22—1—121—12) —— (222—121—211—11—21) —— (1—1211) —— (221—1—21—1—121—12—1211) —— (211—1) —— (211—11—1112—11—111—11—222—21) —— (Z) = (Al general de brigada N =

Disponeos á marchar á primera orden—(El general de división Z.)

Escrito así el telegrama y después de hacer las señales convenientes á la regularidad del servicio, uno de los telegrafistas dicta al que haga las señales el contenido del despacho en esta forma: Uno dos.—uno, dos, uno, uno,———Dos, dos, uno——uno——dos, uno,——uno—uno, dos, uno,——uno dos——uno, dos, uno uno y así sucesivamente todo el telegrama y marcando las pausas consiguientes.

En la recepción uno de los dos telegrafistas observará las señales dictándose las al otro, que lo escribirá en la misma forma que para la transmisión.

En los puestos dobles ó triples, si son de origen ó término, cada pareja de señaladores procederá como si fuese un puesto simple; en los puestos intermedios se procederá del siguiente modo: cada pareja observará la dirección que le esté confiada; si por ella le transmiten un despacho, le recibe, y después de rectificado, lo pasa á la pareja encargada de la dirección que haya de seguir la comunicación recibida,

pues en ella vendrá indicada la estación de origen y la de término. Pondremos un ejemplo teniendo á la vista el croquis que damos al final: Desde la estación de origen. Y se transmite un despacho á la de término K' y ha de pasar por el puesto intermedio T'.; el despacho estará redactado en estos términos: De Y para el coronel N. la K'—¿Cuántas numeraciones hacen falta? —El general de brigada N'—La pareja que situada en V observe la dirección de Y recibe el telegrama, lo escribe y rectifica, y en seguida lo pasa á la pareja que observe la dirección de T', quien inmediatamente lo transmite á su destino. Como en el puesto V, por ser triple, ha de haber un oficial, todas estas operaciones se harán bajo su inspección y dirección. Lo propio se hará en T', para que llegue á K'.

Deberá evitarse á toda costa el incurrir en un defecto propio de las imaginaciones vivas, cual es el de pretender adivinar una palabra al recibir las primeras letras de ellas, sin reflexionar que existen muchos vocablos que empiezan con las mismas letras siendo su significado diametralmente opuesto, ocasionando con esta lige-

reza grandes retrasos, y, lo que es peor, errores de trascendencia.

Todo despacho importante deberá rectificarse, repitiéndolo el que lo recibe palabra por palabra; pues es preferible tardar algo más que cometer un error que tenga funestos resultados.

Esta repetición deberá hacerse al mismo tiempo que se vayan recibiendo las señales, para lo cual habrá un signo convencional que denote, al empezar la transmisión, la importancia del despacho, á fin de que se tome la precaución antedicha. En los despachos en que se haga uso de una clave cualquiera se rectificarán todos.

Siempre que en el campo visual de un puesto exista otro ú otros, si es intermedio hará después de la llamada las señales que indiquen el nombre y número que tenga, y después de otra llamada, el nombre y número del puesto á quien se dirija, contestándole este con las mismas señales en sentido inverso. Para mayor brevedad podrá designarse el nombre de cada puesto por un signo convencional variable.

Cuando algún puesto vea que se establece otro del que no tenga noticias, lo pri-

mero que ha de hacer será preguntarle su nombre y número, así como con quien se ha de comunicar.

Si al empezar, ó antes de empezar á telegrafíar un despacho en algún puesto intermedio, llegase por otra dirección ó por la misma otro despacho calificado de urgente, se preferirá este al anterior suspendiendo la transmisión para empezar la del urgente; pero se tendrá especial cuidado en no calificar de urgente sino á aquel despacho que realmente lo sea, pues si no podría darse el caso de preferir el que quizas fuere menos importante con perjuicio del servicio.

Para las comunicaciones particulares de cada puesto que no tengan que ver con el servicio en general, se tendrá una clave sencilla y corta en que estén incluidas las frases más necesarias para su mejor y fácil inteligencia. A continuación damos un modelo de ella:

Clave para inteligencia de los puestos entre si.

11222211—Señalad más despacio.

22111122—Despacho urgente.

22112211—Poneos más de frente.

11221122—Suspended la transmisión.

11112222—Emplead la otra bandera.

22221111—Esperad un momento.

21212121—Podeis seguir transmitiendo.

22211222—Colocaos más á la derecha.

11122111— Id. id. á la izquierda.

12222221—Señalad más de prisa.

21111112—Esperad, que hay un despacho urgente que transmitir.

El jefe del puesto, que aun en el simple en que no haya más que dos soldados será el más antiguo, es el responsable de la vigilancia y atención en las observaciones, asi como de la regularidad y exactitud en el servicio.

En toda estación se llevará, siempre que sea posible, un registro en que consten los despachos transmitidos y recibidos durante el tiempo que se ha estado de servicio, con el fin de comprobar á su tiempo la regularidad con que se ha prestado este y poder exigir la responsabilidad á aquel en quien recaiga la falta.

Como la observación atenta de un punto es muy penosa se relevarán con frecuencia en este servicio los telegrafistas de cada

pareja, y estos, á ser posible, no permanecerán en el puesto más de seis horas, á excepción de los establecidos en los puestos de observación durante el combate, pues únicamente las peripecias de este podrán determinar el tiempo de duración.

A los oficiales que dirijan la transmisión en un puesto triple, cuádruple, &c. se le dá un croquis hecho al lapiz y sin escala alguna, pues únicamente hace falta consignar en él las líneas de puestos para que sin equivocación alguna puedan dirigirse los telegramas que se reciban por el trayecto más corto

X.

Breves consideraciones sobre el modo de establecer la comunicación telegráfica entre las diversas unidades orgánicas.

Del centro directivo, es decir, del Gran Cuartel General deben partir todas las líneas telegráficas que se establezcan, ya que á él deberán concurrir cuantas noticias se adquieran sobre el enemigo, el terreno y peripecias del combate; y así como de él de-

ben emanar cuantas órdenes sea necesario transmitir á las diferentes unidades orgánicas.

Esto no deberá entenderse en su absoluta acepción, puesto que al G. C. G. no le es factible comunicarse directamente con todas las unidades que constituyen el gran todo: Ejército, teniendo que valerse para ello de sus intermediarios orgánicos. Estos, los Cuarteles generales de cuerpo de ejército, obran con entera independendencia, dentro de las instrucciones recibidas del General en jefe, así es que á su vez necesitan constituir el centro de sus líneas telegráficas de comunicación para transmitir órdenes y recibir noticias. A estas unidades ya les será posible sostener comunicación directa con las unidades inferiores que las constituyan, y desde dichos centros de cuerpo de ejército será desde donde partan las líneas de comunicación telegráfica por señales.

La comunicación entre el G. C. G. y los C. C. G. G. de cuerpos de ejército se hallará establecida por medio de líneas de telegrafía eléctrica. Los E. E. M. M. de cuerpo comunicarán entre sí por el mismo medio;

pero para comunicarse con los E. E. M. M. de sus divisiones, brigadas y regimientos, tendrán que valerse de la telegrafía por señales combinada con la eléctrica y con los correos ú ordenanzas.

Veamos ahora cómo podrá establecerse la comunicación telegráfica por señales entre dichas unidades. Para el establecimiento de los puestos telegráficos habrá que tener en cuenta la situación del cuerpo de ejército en sus tres estados de estacionamiento, marcha y combate. Estudiemos pues por separado el modo en que, para cada una de estas tres situaciones, puede funcionar la telegrafía por señales

Situación de estacionamiento. — En esta situación el cuerpo de ejército se rodeará de una línea de avanzadas que atienda á su seguridad. Detrás de esta línea se hallará otra formada por los gruesos de las fuerzas estacionadas y más ó menos irregular según el sistema de estacionamiento adoptado: acantonamiento, vivac ó mixto, siendo este último el mas general.

El E. M. del cuerpo de ejército establecerá una línea de puestos que le una con las avanzadas. Esta línea se llamará prin-

cial. A partir de ella, y á derecha é izquierda se establecerán líneas llamadas transversales que unan los diferentes E. E. M. M. de las unidades que constituyen el cuerpo de ejército: divisiones, brigadas, regimientos, grandes guardias &c. Por el adjunto croquis podremos formarnos una idea más exacta de lo que se acaba de exponer.

El E. M. del cuerpo de ejército se encuentra en Y con los E. E. M. M. de una división, de una brigada y de un regimiento. A este punto llega la línea telegráfica eléctrica llamada de etapa ó semi-permanente que le une con el G. C. G. y con los E. E. M. M. de los otros cuerpos de ejército. La comunicación con los E. E. M. M. de la otra división y demás brigadas y regimientos la establecerá por medio de las líneas telegráficas por señales Y Y' é Y Z por la derecha; por las Y X, Y T' X' por la izquierda; por las Y V K', Y K é Y Y' Z' por el frente; y por las avanzadas se establecerá por medio de las líneas Y K' M'', Y K' M é Y K M', hallándose estas en comunicación directa con las grandes-guardias y estas á su vez con los pequeños

puestos avanzados por las líneas que se establezcan según su situación y la configuración del terreno.

El puesto de comunicación T' observará las cinco direcciones V, K', T, X' y X; el puesto V. observa las tres direcciones Y, T' y K' y por último el T'' observa las dos Y y X*.

Situación de marcha.—El cuerpo de ejército podrá marchar por una ó por varias vías de comunicación: supongamos que lo haga por tres, ya que lo que se diga para este caso será aplicable á los demás. De las tres columnas, una marchará por el camino cuya dirección siga la línea telegráfica eléctrica de etapa, y con ella marchará el cuartel general del cuerpo de ejército, y á cuya columna se designará con el nombre de principal; las otras dos columnas marcharán, según hipótesis, á derecha é izquierda de la principal y se les llamará columnas laterales. Como con la principal marcha el C. G. Supongamos que el puesto telegráfico eléctrico del servicio de marchas, es decir, la estación de la línea provisional que establece la vanguardia, esté abierta cuando el grueso de

las columnas llege al punto designado para dar el descanso principal de la jornada, la que también supondremos tenga de longitud 20 kilómetros. En este momento ya podrá suprimirse el puesto eléctrico de partida en el caso de que no se considere necesario su continuación. Fijemos además la salida de las vanguardias de 4 á 5 de la mañana, y la del grueso de las columnas á las 7; el gran alto de 10 á 12 y la llegada á las 2 de la tarde. El movimiento se ejecuta avanzando.

Sentados estos precedentes diremos que los puestos telegráficos de las avanzadas dejan de funcionar tan luego como las vanguardias rompan la marcha estableciendo éstas la comunicación entre sí por medio de correos ú ordenanzas.

La red interior de puestos telegráficos seguirá todavía funcionando hasta el momento en que rompan la marcha los gruesos de las columnas. Las vanguardias se encargarán de establecer sobre su ruta estaciones de señales escalonadas de dos en dos kilómetros, y por medio de las cuales pueden seguir en comunicación con los gruesos de sus columnas respectivas.

Estos puestos de señales los dejará principalmente la caballería que marche delante de las vanguardias.

Al ponerse en movimiento las columnas cesan los puestos que formen la red interior; y durante la marcha las líneas transversales se reducen á tres: una la de las vanguardias que establecen la comunicación con la principal ó central por medio de la combinación de señales ó correos según sea más práctico: otra, la que una las columnas laterales con la principal por medio de los gruesos de las fuerzas flanqueadoras y las que se comunicarán por igual procedimiento que las vanguardias, y otra, la que una las retaguardias valiéndose de los mismos medios que los anteriores.

Estas líneas, tan luego como empieza el descanso principal de la marcha, comienzan á funcionar como si se hallasen en situación de estacionamiento. Para ello las vanguardias habrán dejado, á ser posible, indicados los puntos en que se han de establecer los puestos, para que tan pronto como se haga alto quedan establecidas las líneas de comunicación.

Los puestos de señales que se escalonen en la ruta se incorporarán á las retaguardias á medida que éstas vayan llegando á su altura.

Situación de combate.—En esta situación no podrán seguirse reglas precisas para establecer la comunicación, toda vez que la colocación de las fuerzas dependerá de las contingencias de la lucha; únicamente se tendrá presente la disposición de ellas antes del combate, ora fuese en marcha, ora fuese en estación.

Siendo el combate la operación por medio de la cual se resuelve todo problema táctico, en él es donde mas falta hará, si cabe, el mantener la comunicación telegráfica para que los que dirijan la acción tengan completo y exacto conocimiento de todas las fases y acontecimientos imprevistos del combate á su debido tiempo para poner el remedio necesario en ocasión oportuna, ó sacar todo el mejor partido posible de ellos.

Quizá parezca á primera vista impracticable lo que dejamos escrito, pero creemos que con voluntad y una enseñanza asidua, aunque sencilla, práctica y teórica, se po-

drá llegar á una regularidad completa en este servicio de telegrafía por señales, cuya importancia en la guerra será mejor de dia en dia.

Incontestable es, y así lo reconocen cuantos meditan y consideran la radical revolución que se ha operado en la ciencia de la guerra, la necesidad ineludible de combinar la telegrafía eléctrica, la de señales y los correos ú ordenanzas á caballo para mantener la comunicación entre todos los factores que concurren á obtener el producto deseado llamado victoria.

Creemos, es más, estamos firmemente persuadidos que cuanto interés y trabajo se dedique á lograr disponer del citado medio de comunicaciones é informaciones en el dia de la gran prueba con el mejor resultado posible, se hallarán en ese dia sobradamente recompensados por los beneficios que reporte.

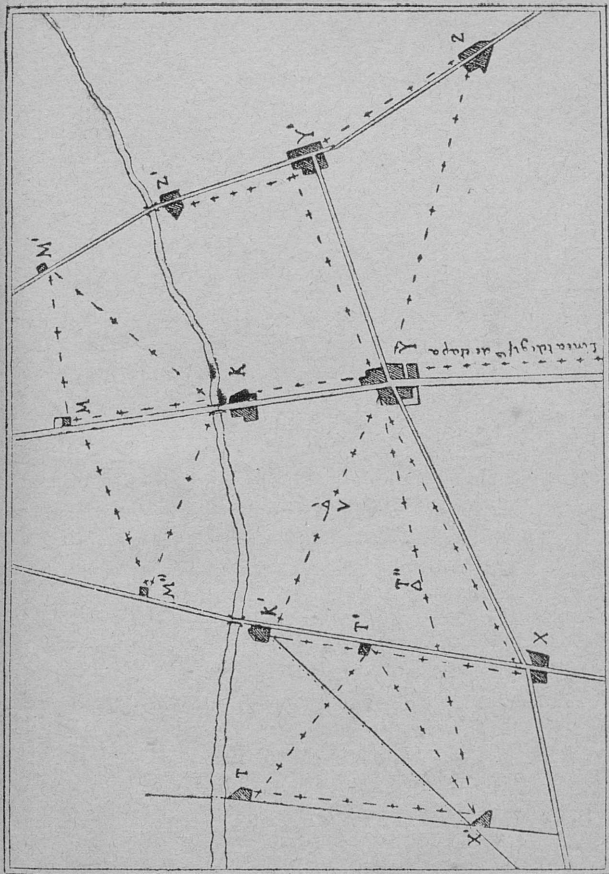
ÍNDICE.

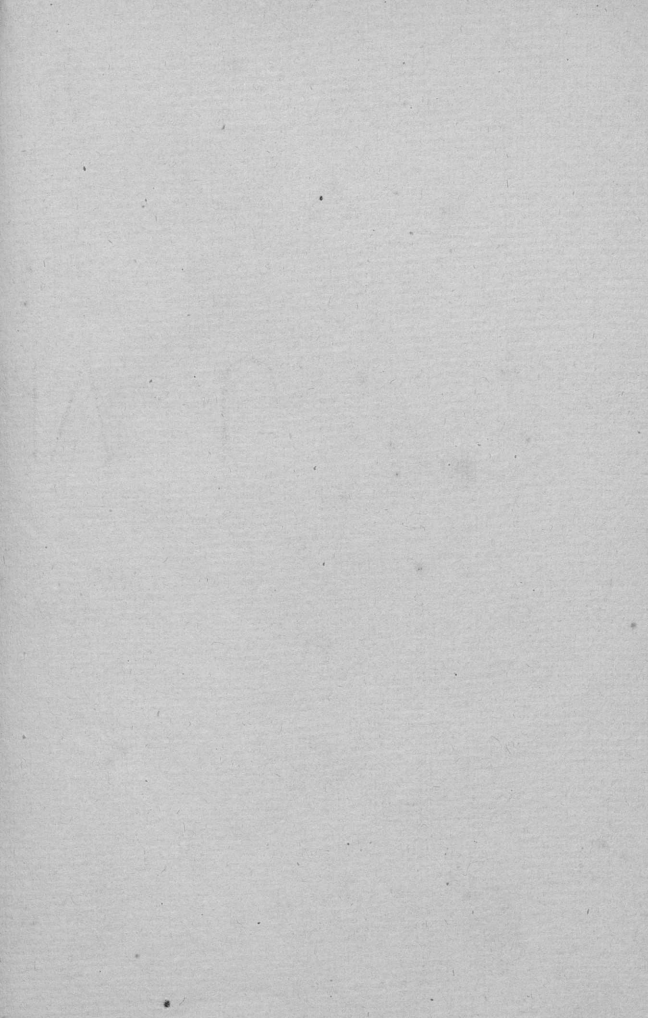


Introducción.

Pág.

I....	Importancia táctica de la telegrafía. . . .	5
II....	Deficiencia de la telegrafía eléctrica en su empleo táctico, y necesidad del empleo de la de señales.	9
	Telegrafía militar por señales.	
I....	Definición.—Señales.—Definición y clasificación.	13
II....	Representación gráfica de las señales.—Alfabetos.	18
III...	Señales convencionales fijas y variables.	25
IV...	Claves telegráficas.	28
V....	Organización de las secciones de telegrafistas.—Material para hacer las señales.—Distribución del material entre los telegrafistas.	47
VI .	Aparatos para estaciones fijas.	53
VII .	Instrucciones y reglas para ejecutar las señales.	57
VIII.	Prevenciones generales para la elección y establecimiento de los puestos telegráficos.—Diversas clases de puestos.	70
IX...	Instrucciones y reglas para la transmisión de despachos telegráficos.	76
X....	Breves consideraciones sobre el modo de establecer la comunicación telegráfica entre las diversas unidades orgánicas. . . .	87











L

O

N

G