

# NUEVA RUTA

Año II

I Junio 1938

Núm. 15

El invasor ha acusado el golpe; su retaguardia se desploma. Los 13 puntos del Gobierno de Unión Nacional, empiezan a ganar batallas decisivas para nuestra lucha.

## UNA TAREA DE HONOR: divulgar, comentar, discutir y esclarecer este documento histórico que son los 13 PUNTOS del GOBIERNO

**N**UESTRO Gobierno de Unión Nacional ha lanzado para conocimiento de todos los españoles y del Mundo entero, un documento que pasará a la historia de nuestra lucha como **el programa de la Independencia de España.**

Desde los primeros instantes de la sublevación de los traidores a la Patria, se ha repetido por todos los Gobiernos que, el pueblo español antifascista, defendía en las trincheras con su sangre y con su vida la **República Democrática Popular**, y que ello continúa siendo así, lo reafirma y lo dice solemnemente este documento.

En él se sientan las bases de la organización de la nueva España; en él se recogen las aspiraciones y los anhelos de nuestros soldados, de nuestros campesinos, de nuestros obreros, de nuestra juventud, de nuestras mujeres, de la pequeña burguesía liberal que tanto ha puesto y pone en nuestra lucha para reforzar la potencia de nuestro esfuerzo frente a los invasores; en fin, en él se garantiza la libertad de cultos y de creencias para todos los hombres con conciencia religiosa, como los que han ayudado a defender hasta el último momento las ricas tierras de Euzkadi, y hoy continúan luchando a nuestro lado.

Ante las «asustadizas democracias» del Mundo se ha esclacido con él, que España no es comunista, ni socialista, ni anarquista, sino **Republicana**, y que cuando termine nuestra lucha—que no puede terminar nada más que con nuestra victoria—España será lo que el pueblo, mediante un plebiscito, autodetermine, y que será siempre una España Democrática, la España de la Paz, de la Igualdad, de la Fraternidad; la España que la mayoría que piensa, que produce y que lucha, ansía.

Que era preciso y necesario el documento, nadie lo duda. Desde hoy, todo español sabe que conquistada la victoria, salvada la independencia de la Patria, vencidos los Ejércitos del crimen y de la invasión, España se asentará sobre cimientos firmes: Régimen Republicano Democrático que garantice las conquistas de los obreros y campesinos; su Pan y su Libertad; y junto con ello, la Paz.

Deber nuestro es estudiar, discutir y aclarar, punto por punto, documento tan trascendental, y junto a esto, defenderlo hasta derramar la última gota de nuestra sangre.

¡Que cada soldado al leerlo sienta acrecentado su odio al fascismo y aumentada su moral de combate y de sacrificio! ¡Que cada Jefe sienta con más intensidad aumentada su energía para llevar victoriosamente a sus soldados a la pelea y a la victoria! ¡Que cada Comisario vea en este documento el guión necesario e imprescindible en su trabajo político de esclarecimiento del porqué de nuestra lucha!

¡Que TODOS—Jefes, Comisarios y soldados—consideremos estos 13 puntos de nuestro Gobierno de Unión Nacional, como lo que es: **El pensamiento unánime del pueblo español antifascista, que empuñó las armas el 18 de julio y no las soltará hasta haber destruido para siempre el fantasma sangriento del criminal fascismo.**

¡Viva la Declaración de principios del Gobierno de la República!  
¡Viva la República Democrática!  
¡Viva la Independencia de España!

C. GRASA  
Comisario



Vanguardia y retaguardia, unidos en un solo pensamiento: Aplastar al invasor y salvar la independencia de España.

**pensamiento unánime del pueblo español antifascista, que empuñó las armas el 18 de julio y no las soltará hasta haber destruido para siempre el fantasma sangriento del criminal fascismo.**

¡Viva la Declaración de principios del Gobierno de la República!

¡Viva la República Democrática!

¡Viva la Independencia de España!



# Nociones de Topografía y lectura de planos

(CONTINUACIÓN)

**Por pasos.**—Conociendo la longitud del paso de un individuo y haciéndole recorrer la distancia a medir, bastará multiplicar el número de pasos que ha dado por la longitud de uno de ellos. Si suponemos que la longitud del paso de la referida persona es de 70 centímetros, o sea, de 0,7 metros, y en recorrer la distancia que nos interesa ha dado 840 pasos, será:

$$0,7 \times 840 = 588 \text{ metros.}$$

**Utilizando un reloj.**—Sabiendo que la velocidad del hombre a pie es de 5 kilómetros por hora aproximadamente, si se conoce el tiempo invertido en un recorrido, 25 minutos, por ejemplo, se establecerá:

$$\begin{aligned} &\text{Si recorre 5 000 metros en 60 minutos} \\ &\text{recorrerá } x \text{ » » 25 »} \\ &x = \frac{5.000 \times 25}{60} = 2.083,3 \text{ metros.} \end{aligned}$$

Si en lugar de ser a pie es a caballo, tendremos en cuenta que un caballo, al paso, recorre ordinariamente 6 kilómetros en una hora, al trote 12 kilómetros en el mismo tiempo y al galope 20 kilómetros aproximadamente.

**Por las ruedas de los vehículos.**—La longitud que recorre la rueda de un vehículo en una vuelta es: su diámetro multiplicado por 3,14; así, que poniendo una señal cualquiera, visible en un punto de la rueda y contando el número de vueltas que da al recorrer la distancia que queremos medir, hallaremos ésta multiplicando el número de vueltas por la longitud del diámetro y por 3,14. Por ejemplo: si a una bicicleta de 0,8 metros de diámetro de rueda la atamos una cinta en la cámara y al recorrer la distancia que nos interesa ha observado el ciclista que la cinta ha pasado 200 veces, el recorrido será:

$$200 \times 0,8 \times 3,14 = 5.024 \text{ metros.}$$

**Por cadena, cuerda o cinta métrica.**—Cadena de agrimensor.—Está formada por eslabones de alambre de hierro, de igual longitud, y cuyas extremidades se unen por anillas redondas del mismo metal; cuando está tendida, las distancias entre los centros de dos anillas consecutivas es de 20 centímetros, y su longitud total de 10 a 20 metros, siendo los eslabones extremos más cortos, con el fin de que con la empuñadura alcancen los 20 centímetros de los otros intermedios. Lleva, además, un juego de 11 estaquillas de hierro cuyas puntas están, una afilada, para clavar en el suelo, y la otra terminada en una anilla.

Para las mediciones se utilizan dos hombres; el que va delante, lleva las estaquillas y las clava, y el de detrás, las recoge. Cada vez que el de atrás recoge 10 estaquillas, anota 100 o 200 metros, contando al final la fracción de cadena que quede hasta el punto considerado de llegada.

**Por cuerda o cinta métrica.**—Se hace de manera análoga. La causa de error en estos procedimientos, estriba en los desniveles del terreno, pues si no se apoyan los extremos en el suelo, aunque se mantengan tirantes, se forma la llamada curva catenaria, que falsea algo el resultado.

**CASOS DE PUNTOS INACCESIBLES.**—*A simple vista.*—Este procedimiento hace necesaria una práctica muy grande, y sin ella no es posible realizarlo. Para que pueda comprenderse esto fácilmente, se indican algunas de las causas de error:

Por la claridad del objeto;

El mismo objeto muy iluminado parece más cercano.  
» » poco » » lejano.

Por la posición relativa del objeto respecto del observador;

Objeto en alto parece más lejano.  
» » bajo » » cercano.

Por la naturaleza del terreno que hay entre el objeto y el observador;

Terreno uniforme parece más cercano.  
» de cultivo » » »  
» variado parece más lejano.  
» de barrancos » » »

Si el objeto está aislado, parece más cercano.

Si está rodeado de otros parecidos, da la sensación de estar más lejos.

**Procedimiento de la milésima.**—Un procedimiento más

aproximado para la apreciación de distancias nos lo da el conocimiento de la «milésima de artillería», que es el ángulo bajo el cual se ve un metro a mil de distancia.

Sabiendo el número de milésimas que abarca cada dedo al interponerle con el brazo extendido entre el ojo y el objeto observado, y conociendo la altura aproximada de éste, puede deducirse la distancia a que se encuentra; por ejemplo, el dedo índice de la mano cubre aproximadamente un ángulo de 35 milésimas con el brazo extendido; pues bien, supongamos que cubre desde el suelo hasta el tercer piso de una casa que se ve en la lejanía; esta altura será 4 metros de la planta baja y 3 metros por piso; o sea, que cubre 13 metros. Luego diremos:

$$\begin{aligned} &\text{Si cubre 35 m. a la distancia de 1.000 metros.} \\ &\text{cubrirá 13 m. » » » } x \end{aligned}$$

De donde

$$x = \frac{13 \times 1.00}{35} = 371,4 \text{ metros aproximadamente.}$$

Esta será la distancia a que está situada la citada casa.

Pueden utilizarse diversos objetos para estas determinaciones; entre ellos se destacan, por ser asequibles a todos, los de las figuras 4, 5 y 6.

La figura 4, indica el número de milésimas que corresponden normalmente a cada dedo y a la distancia entre el meñique y el pulgar. La figura 5, se refiere al punto de mira de un mosquetón Maüser, y la figura 6, al alza del mismo. Estas dos últimas, suponiendo el arma colocada en actitud de disparar, y la primera colocando la mano a 0,65 metros del ojo, que es ordinariamente la longitud media del brazo extendido.

En el caso de distancias pequeñas, es muy útil conocer que cuatro monedas de diez céntimos sujetas entre el índice y el pulgar, teniendo el brazo extendido, cubren un ángulo de diez milésimas, o sea, que cada una de ellas, colocada de canto a esta distancia, cubre 2,5 milésimas.

Otros datos útiles son:

La estatura media de un hombre es de 1,60 metros; la altura que alcanza un jinete es de 2,40 metros; una puerta o balcón, 2 metros, y los postes telegráficos ordinarios 6 metros.

**Telémetros.**—El fundamento de estos aparatos, consiste en tomar la distancia al objeto como lado de un triángulo rectángulo, del que podemos conocer los elementos suficientes para determinar ese lado.

Estos elementos son (figura 7);  $BC$  la base del triángulo;  $\hat{a}' = \hat{a}$  ángulo que forman las dos visuales dirigidas al objeto desde los extremos  $B$  y  $C$  de la base. Conocidos estos elementos, podemos determinar el lado  $AB$  que representa la distancia al objeto.

La organización del sistema óptico es la representada en la fi-

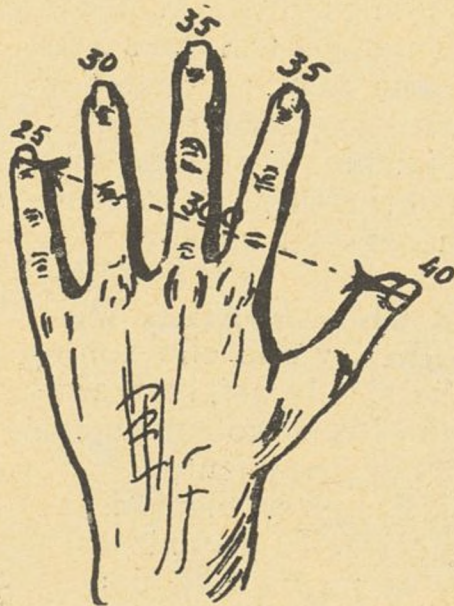


Fig. 4

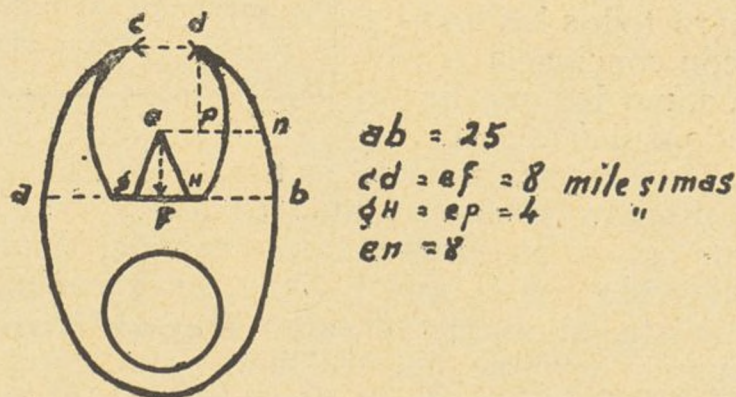


Fig. 5

gura 8, en la que es  $AB$  la base del triángulo que establecemos y  $a$  el ángulo opuesto a dicha base. Representan en la figura  $L$  y  $L'$  los objetivos del aparato;  $A$  y  $B$  dos prismas pentagonales de reflexión total, separados entre sí por una magnitud exactamente conocida e



invariable para cada aparato (suele ser de 1,25 o de 2 metros); A' y B' dos prismas de reflexión, colocados uno encima de otro perfectamente centrados frente al ocular CD, lo que hace que cuando miramos por éste veamos la imagen dividida en dos partes, una directa procedente del objetivo L y otra invertida, mediante el inversor EF, del objetivo L'.

Si el punto estuviera colocado en el infinito y los prismas A y B estuviesen fijos, veríamos dos imágenes del objeto situado en este punto, invertidas simétricas e iguales (figura 9). Si el punto está situado a distancia finita, veremos, enfocado con el ocular, una imagen directa y otra invertida, pero no simétrica con la anterior (figura 10); esta separación de las imágenes es proporcional a la distancia al objeto; entonces haremos girar el tornillo micrométrico graduado que mueve el sistema P de la figura 8, hasta que veamos las figuras simétricas, figura 11; y como la distancia base es fija, y para cada posición del sistema P' corresponde un ángulo  $\alpha$ , la graduación de este tornillo micrométrico, para evitar cálculos innecesarios al operador, va en metros desde 1.200 a 2.000 en el que tiene por base 2 metros, y de 600 a 1.500 metros en el de 1,25 metros.

Para que al mirar por el ocular veamos el objeto, hay que hacer girar todo el aparato, utilizando un visor que lleva en su parte superior, llamado buscador.

En la figura 12 puede apreciarse el visor citado y el tornillo micrométrico, así como el ocular y la ventana de lectura directa que nos permite hacer las lecturas sin mirar a dicho tornillo.

En muchos aparatos de este tipo, en lugar de verse la mitad de la imagen directa y la otra mitad invertida, se ve una imagen directa atravesada por una franja, como en la figura 13, que es la parte invertida.

El error de estos aparatos oscila, aumentando con la distancia desde el 1‰, a los 1.000 metros hasta el 2‰ a 15.000 metros de distancia.

**Estadímetros.**—Estos aparatos son los generalmente usados en levantamientos topográficos, por ser de gran exactitud y para su estudio y utilización requieren conocimientos previos de Trigonometría, por lo que no se incluyen en estos apuntes.

**Signos convencionales.**—Siendo muy variados los signos utilizados en topografía para representar construcciones artificiales o accidentes naturales, haremos de los mismos una exposición lo

más completa posible ya que para la lectura o interpretación de planos es indispensable conocerlos.

**Orientación.**—Todos los planos están orientados en tal forma que, mirándolos de frente de manera que sus rótulos estén horizontales y en condiciones de leerlos, tienen: Norte, en la parte superior; y, por la tanto, Sur, en la inferior; Este, a la derecha y Oeste a la izquierda.

Expondremos algunos de los muchos procedimientos que existen para orientarse en el terreno.

**POR EL RELOJ.**—Se coloca de manera que el centro del mismo se encuentre entre el Sol y la punta de la aguja horaria, haciendo que su sombra sea la prolongación de ella; la línea que une el centro del reloj con el punto medio de la distancia de la punta de la aguja a las 12,

nos marcará el Norte, figura 14.

Si colocamos el reloj invertido vemos nos marca el Sur, por lo cual, conviene no confundir los dos procedimientos.

**POR LA SOMBRA DE UN OBJETO.**—La sombra de un objeto cualquiera a las 12 del día cae aproximadamente al Norte de dicho objeto; luego si en una parte llana del terreno se clava verticalmente una vara recta, y se ve la dirección de su sombra a las 12 (hora que averiguaremos con un reloj) indicará el Norte. En el caso de no tener reloj, se trazan en el suelo varias circunferencias concéntricas alrededor de la vara (basta con una sola, pero así da más exactitud) y se espera hasta que el extremo de la sombra vaya co-

inciendiando con puntos de las circunferencias; sean estos, figura 15, el A, B, C, D; si ahora se unen los de la misma circunferencia A, con D y B con C, la recta que une la base O de la vara con los puntos E y F medios de AD y BC nos marcará el Norte.

**POR LA ESTRELLA POLAR.**—Se da el nombre de estrella Polar a una situada aproximadamente en la prolongación de la línea

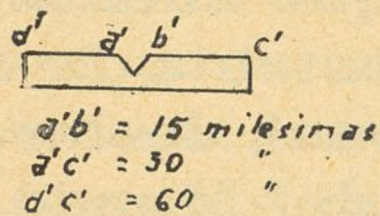


Fig. 6



Fig. 7

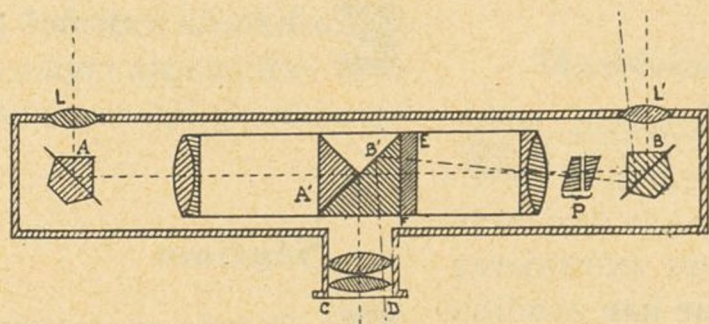


Fig. 8

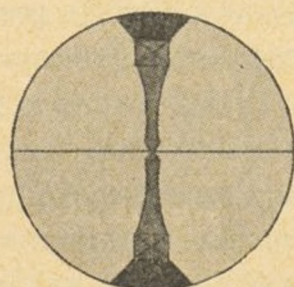


Fig. 9

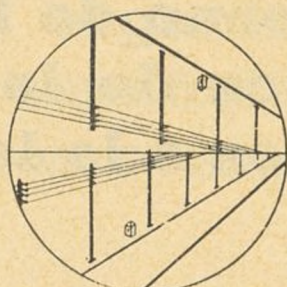


Fig. 10

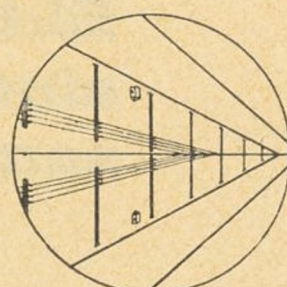


Fig. 11

de los polos o eje de la tierra; a nuestros ojos aparece pequeña, pero de mucho brillo, y por la situación indicada, es siempre visible desde el Hemisferio Norte que habitamos; esta estrella puede servirnos para determinar los puntos cardinales.

Sin más detalles sería casi imposible distinguirla en la bóveda

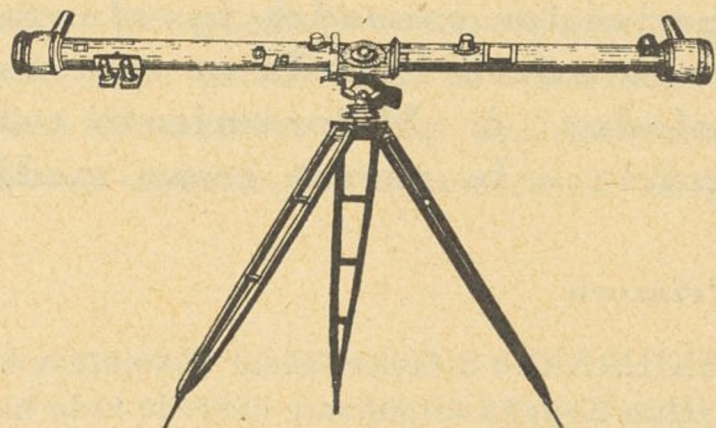


Fig. 12

celeste, pero se la localiza teniendo en cuenta lo siguiente:

1.º Pertenece la Estrella Polar a la constelación llamada «Osa Menor», formada por siete estrellas de segunda magnitud, de las cuales cuatro forman el carro y tres la lanza en cuyo extremo se encuentra (figura 16).

2.º Si se observa otra constelación llamada «Osa Mayor», análoga a la anterior, pero más visible, por estar formada por siete estrellas de primera magnitud, y unimos imaginariamente las dos que forman la parte trasera del carro, y prolongamos esta línea a cinco veces la distancia aparente entre estas dos estrellas, se encuentra la Estrella Polar, figura 16.

Una vez encontrada, para determinar el Norte, se pone un hilo con un peso atado en un extremo (plomada) entre el ojo y la citada estrella, de manera que la veamos cortada por el hilo, la parte de terreno que aparezca atravesada por él estará al Norte del sitio ocupado por el observador.

**POR INDICIOS.**—Cuando no se disponga de reloj ni brújula y esté nublado, podemos orientarnos, aunque no con exactitud, por los datos siguientes:

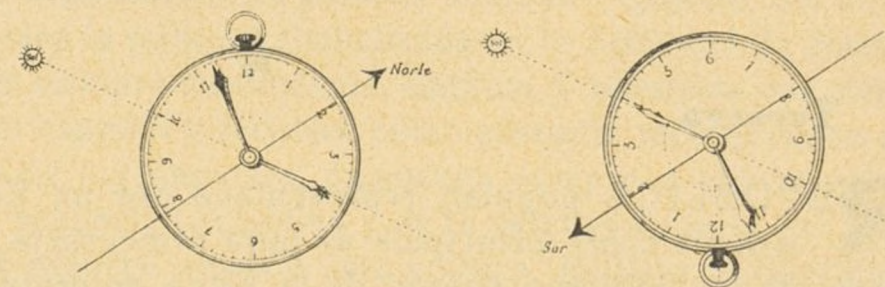


Fig. 14

1.º Las ramas de los árboles están más desarrolladas en la parte Sur que en la Norte (en árboles aislados).

2.º En los árboles aislados, la parte del tronco que presenta variedades de Criptógamas, corresponde al Norte Igual observación podemos hacer en las piedras cubiertas de esa vegetación.

3.º Los regueros de hormigas tienen aproximadamente la dirección Este a Oeste.

4.º Las iglesias antiguas tienen la puerta de entrada al Oeste y el altar al Este.

5.º Las mezquitas tienen la fachada principal mirando al Este.

6.º Los troncos de árboles aislados, tienen su sección en la forma indicada en la figura 17, correspondiendo el Norte a la menor distancia al nudo central.

(Continuará).



# EL PROGRAMA DE LA INDEPENDENCIA DE ESPAÑA

El Gobierno de la Unión Nacional, que cuenta con la confianza de todos los partidos y organizaciones sindicales de la España leal, que ostenta la representación de cuantos ciudadanos españoles están sometidos a la legalidad constitucional, declara solemnemente, para conocimiento de sus compatriotas y noticia del Mundo, que sus fines de guerra son:

Independencia absoluta e integridad total del territorio español ★ República democrática-popular ★ Respeto a las libertades regionales ★ Plenitud de derechos civiles y sociales para todos los ciudadanos ★ Libertad de conciencia y libre ejercicio de las creencias y prácticas religiosas ★ Garantía de la propiedad legal y legítimamente adquirida, impidiendo la acumulación de riqueza que pueda conducir a la explotación del ciudadano ★ Desarrollo de la pequeña propiedad y garantía del patrimonio familiar ★ Respeto a la propiedad y a los intereses legítimos de los extranjeros que no hayan ayudado a la rebelión, indemnizando los perjuicios causados involuntariamente en el curso de la guerra ★ Profunda reforma agraria que liquide la vieja aristocrática propiedad semi-feudal, asentando la nueva España en una amplia y sólida democracia campesina, dueña de la tierra que trabaja ★ Legislación social avanzada que garantice los derechos del trabajador ★ Mejoramiento cultural, físico y moral de la raza ★ Ejército potente al servicio de la nación, fiel garantía de sus libertades y su independencia. Renuncia a la guerra como medio de conquista ★ Amplia amnistía para todos los españoles que cooperen a la reconstrucción y engrandecimiento de España

## Primero

**A**SEGURAR la independencia absoluta y la integridad total de España. Una España totalmente libre de toda ingerencia extranjera, sea cual sea su carácter y origen; con su territorio peninsular e insular y sus posesiones intactas y a salvo de cualquier tentativa de desmembración, enajenación o hipoteca, conservando las zonas de Protectorado asignadas a España por los convenios internacionales, mientras estos convenios no sean modificados con su intervención y asentimiento. Consciente de los deberes anejos a su tradición y a su historia, España estrechará con los demás países los vínculos que imponen una común raíz del sentido de universalidad que siempre ha caracterizado a nuestro pueblo.

## Segundo

**L**IBERACION de nuestro territorio de las fuerzas militares extranjeras que lo han invadido, así como de aquellos elementos que han acudido a España desde Julio de 1936 con el pretexto de una colaboración técnica, que intervienen o intenten dominar en provecho propio la vida jurídica y económica española.

## Tercero

**R**EPUBLICA popular, representada por un Estado vigoroso, que se asiente sobre principios de pura democracia, que ejerza su acción a través de un Gobierno dotado de la plena autoridad que confiera el voto ciudadano, emitido por sufragio universal y sea el símbolo de un Poder ejecutivo firme, dependiente en todo tiempo de las directrices y designios que marque el pueblo español.

## Cuarto

**L**A estructuración jurídica y social de la República será obra de la voluntad nacional, libremente expresada mediante un plebiscito que tendrá lugar tan pronto termine la lucha, realizado con plenitud de garantías, sin restricciones ni limitaciones, y asegure a cuantos en él tomen parte contra toda posible represalia.

## Quinto

**R**ESPETO de las libertades regionales, sin menoscabo de la unidad española; protección y fomento del desarrollo de la personalidad y particularidad de los distintos pueblos que integran España, como la imponen un derecho y un hecho histórico que, lejos de significar una disgregación de la nación, constituyen la mejor soldadura entre los elementos que la integran.

## Sexto

**E**L Estado español garantizará la plenitud de los derechos al ciudadano en la vida civil y social, la libertad de conciencia y asegurará el libre ejercicio de las creencias y prácticas religiosas.

## Séptimo

**E**L Estado garantizará la propiedad legal y legítimamente adquirida, dentro de los límites que impongan el supremo interés nacional y la protección a los elementos productores. Sin merma de la iniciativa individual, impedirá la acumulación de riqueza que pueda conducir a la explotación del ciudadano y sojuzgue a la colectividad, desvirtuando la acción centralizadora del Estado en la vida económica y social. A este fin cuidará del desarrollo de la pequeña propiedad y garantizará el patrimonio familiar, y se estimularán todas las medidas que le lleven a un mejoramiento económico, moral y racial de las clases productoras. La propiedad y los intereses legítimos de los extranjeros que no hayan ayudado a la rebelión serán respetados, y se examinarán, con miras a la indemnización que corresponda, los perjuicios involuntariamente causados en el curso de la guerra. Para el estudio de esos daños, el Gobierno de la República creó ya la Comisión de Reclamaciones extranjeras.

## Octavo

**P**ROFUNDA reforma agraria que liquide la vieja aristocrática propiedad semi-feudal que, al carecer de sentido humano, nacional y económico, ha sido siempre el mayor obstáculo para el desarrollo de las grandes posibilidades del país. Asiento de la nueva España sobre una amplia y sólida democracia campesina, dueña de la tierra que trabaja.

## Noveno

**E**L Estado garantizará los derechos del trabajador a través de una legislación social avanzada, de acuerdo con las necesidades específicas de la vida y de la economía españolas.

## Décimo

**S**ERÁ preocupación primordial y básica del Estado el mejoramiento cultural, físico y moral de la raza.

## Undécimo

**E**L Ejército español, al servicio de la nación misma, estará libre de toda hegemonía, dependencia o partido y el pueblo ha de ver en él el instrumento seguro para la defensa de sus libertades y de su independencia.

## Duodécimo

**E**L Estado español se realimenta en la doctrina constitucional de renuncia a la guerra como instrumento de política nacional. España, fiel a los pactos y tratados, apoyará la política simbolizada en la Sociedad de Naciones, que ha de presidir siempre sus normas. Ratifica y mantiene los derechos propios del Estado español y reclama como potencia mediterránea un puesto en el concierto de las naciones, dispuesta siempre a colaborar en el afianzamiento de la seguridad colectiva y de la defensa general del país. Para contribuir de una manera eficaz a esta política, España desarrollará e intensificará todas sus posibilidades de defensa.

## Décimotercero

**A**MPLIA amnistía para todos los españoles que quieran cooperar a la intensa labor de reconstrucción y engrandecimiento de España. Después de una lucha cruenta como la que ensangrienta nuestra tierra, en la que han resurgido las viejas virtudes de heroísmo y de idealidad de la raza, cometerá un delito de alta traición a los destinos de nuestra patria aquel que no reprima y ahogue toda idea de venganza y represalia en aras de una acción común de sacrificios y trabajo que en el porvenir de España estamos obligados a realizar todos sus hijos.



# LA PROTECCION



(Tomado del «Manual de Guerra Química», de Croselles y Ripoll).

(CONTINUACION)

**E**N cambio, por su comodidad, mayor poder aislante del calor y menor combustibilidad, estas máscaras pueden ser útiles en los servicios de bomberos y sanitarios en tiempo de paz y, en general, en todos aquellos casos en que su empleo ha de ser circunstancial y en que, después de usarse, se pueden almacenar los aparatos cuidadosamente.

Las telas impermeabilizadas, aceitadas, etc., pierden pronto su calidad aislante cuando se las somete, durante algún tiempo, a la acción de los agentes atmosféricos: lluvia, sol, etc.

En la máscara A. R. S. francesa y en el modelo R. S. C., se emplea una tela de globo cauchotada por el exterior y otra tela aceitada que queda en el interior de la máscara (1).

El caucho, para ser empleado solo, requiere cierto espesor que evite su desgarramiento. Las máscaras de caucho, de una sola pieza, se hacen moldeadas, obteniéndose buenos resultados con este material, pues resultan flexibles y no pierden su forma jamás, por mal que se las trate, conservando su poder aislante. Los únicos inconvenientes que puede achacárseles, son: su peso, la sofocación que producen, debido a la mala conductibilidad del calor, y la difícil conservación del caucho en largos periodos de almacenaje.

Ya es sabido que el caucho envejece con el tiempo. Por la acción de los rayos ultravioleta de la luz se produce una despolimerización de la molécula que permite su ataque por el oxígeno del aire. El calor, disgregando el edificio coloidal, facilita también la oxidación y acelera el envejecimiento. Además, el caucho vulcanizado, que es el que se emplea generalmente, envejece más deprisa que el natural, haciéndose duro, quebradizo y perdiendo su elasticidad. A causa del tratamiento, el azufre no combinado queda ocluido y la constitución del caucho en desequilibrio. Poco a poco, las moléculas tienden hacia una posición estable, expulsando al azufre hacia la superficie, donde la luz y el calor favorecen su oxidación, con lo que se acelera el envejecimiento. Estas oxidaciones son mucho más intensas cuando el caucho está sometido a tensiones y presiones (de todos es bien conocido el rápido deterioro de los tubos de caucho en los extremos por donde se les une a los grifos, dilatándolos y ligándolos con alambre).

En las máscaras de caucho—necesariamente moldeadas—todas las partes en tensión (bordes de los oculares, curva de la barba, reborde para la pieza de boca, etc.), están expuestas a estos deterioros durante el tiempo de almacenaje y a que muchas de ellas se inutilicen antes de poder ser empleadas.

Buena prueba de que estos hechos se confirman en la práctica nos la da el artículo 22, párrafo 3 del reglamento inglés «Defence against gas», que dice así: «La permanencia prolongada del respirador en el saco de transporte tiende a deformar la pieza de cara y a romper el caucho en el sitio por donde se dobla la máscara. Esto puede remediarse, en gran parte, usando con frecuencia el respirador. Los oficiales C deben cuidar de que los aparatos respiratorios de oficiales y soldados se usen, por lo menos, una vez al mes y, con mayor frecuencia, a ser posible. Los aparatos almacenados deben sacarse de los sacos, por lo menos una vez al mes, y mantenerlos abiertos durante algunas horas para que el caucho recobre su forma».

Se evita en gran parte este rápido envejecimiento del caucho recubriendo su cara externa con una tela oscura que impida el contacto del caucho con la luz. Así hacen los ingleses y americanos, cuyas máscaras están constituidas por planchas de caucho de la mejor calidad, y un espesor de 1,5 milímetros, adheridas a un tejido espeso de punto de algodón. La forma la adquieren por moldeo, pero, en la parte de la barba, llevan un corte y una costura, quizá porque la tensión del caucho en este punto pudiera ser excesiva. La adopción de este material, que exige contar siempre con abundante provisión de caucho de la mejor calidad, es comprensible en pueblos como Inglaterra y Estados Unidos, que no han de temer, en caso de guerra, la carencia de esta primera materia.

Los países continentales: Suecia, Alemania, Suiza, España, etcétera, han logrado conseguir las excelencias del caucho soslayando la dificultad de su aprovisionamiento. Para ello han recurrido a un tejido triple, y aun cuádruple, formado por una capa exterior de tela fuerte de algodón kaki impermeabilizada, una capa intermedia de caucho y otra interior de tela de globo cauchotada, que, en algunos casos, va, a su vez, cubierta por una capa de caucho muy fina. De este modo el consumo y peso de caucho se reduce al mínimo y se logra su buena conservación al quedar fuera del contacto del aire y la luz por sus dos caras.

Con esta triple tela cauchotada la forma de la máscara se consigue por medio de cortes y costuras, con lo cual se evita que el caucho quede en tensión. Estas costuras podrían ser un punto débil de la máscara, propicio a deterioros y entrada del aire exterior, pero, dada la forma en que se efectúan, que permite recubrir las láminas de caucho cauchotadas en caliente, puede asegurarse que quedan más fuertes que la tela misma, pudiéndose prodigar con toda libertad para asegurar una buena forma a la pieza de cara.

(1) La tela cauchotada no conserva la impermeabilidad al bromuro de bencilo una hora; la aceitada poco más de cuatro horas

## Forma de la máscara

La línea de ajuste de la máscara a la cara ha de ser la que permita adaptarse a las partes más carnosas donde se encuentra elasticidad suficiente para que un mismo contorno de la pieza de cara pueda ceñirse a semblantes muy diferentes. La línea universalmente adaptada hoy por todos los modelos es la que tuvo ya el primer tipo de máscara alemana de 1915, que va por el centro de la frente hasta las sienes y sigue por las mejillas, pasando por debajo de la barba.

Para facilitar el ajuste a la cara y hacerlo más suave, algunos modelos de máscaras (alemana, ingles, española, etc.) llevan cosido a todo el borde, un marco ligeramente cónico hacia dentro de la máscara. Este marco es de ante suave (de caucho en la máscara inglesa) y de unos 2 centímetros de anchura. Gracias a su amplia superficie de contacto el marco asegura siempre una línea de ajuste, aun para las personas de mejillas hundidas, sin necesidad de ejercer presiones apreciables que, al tener que llevar la máscara puesta mucho tiempo, molestarían.

Además, el ajuste de materias suaves, como el ante, tiene la ventaja de que no se pega a ellas la piel, como sucede cuando el contacto se hace directamente con el caucho. Este marco, en cambio, tiene el inconveniente de que dificulta la limpieza y desinfección de la máscara.

El resto de la forma de la máscara está subordinado a los problemas que se tratarán más tarde (visión y espacio muerto) y será tanto más perfecta cuanto mejor se ajuste a la cara del portador. Si se tratara de construir una máscara para una persona determinada, el problema sería relativamente sencillo, pero, como el modelo ha de tener forma que permita adaptarse a semblantes tan diversos como nos ofrece la humanidad, la dificultad sube de punto y, sólo después de muchos años de práctica y de la construcción de muchos modelos diferentes, se ha podido lograr la forma perfecta que ofrecen las máscaras actuales.

Aun así no es posible conseguir que un solo tipo de máscara se adapte a todas las caras, pero sí se ha podido reducir la fabricación a un número muy reducido de tamaños.

En Norteamérica se construyen cinco tamaños numerados del 1 al 5, siendo el 1 el más pequeño, y en las proporciones siguientes: 10 por 100 del 1, 50 por 100 del 2, 35 por 100 del 3, 4 por 100 del 4, 1 por 100 del 5. La necesidad de emplear cinco tamaños diferentes puede ser quizá un índice de la mezcla de razas de este país tan vasto y tan nuevo.

En Inglaterra se fabrican dos tamaños: el número 3, que es el normal, sirve para el 80 por 100 de los individuos; el tamaño 4 es mayor.

En Alemania y en España se fabrican tres tamaños: del 1, grande, el 10 por 100; del 2, mediano, el 45 por 100; del 3, pequeño, el 25 por 100.

En Francia se fabrican también tres tamaños, con la proporción siguiente: del 1, grande, el 25 por 100; del 2, mediano, el 68 por 100; del 3, pequeño, el 7 por 100.

En las máscaras que se fabrican en Alemania y España, la dimensión de la línea de frente es igual en todos los tamaños y sólo varía la dimensión de la línea de ajuste de las mejillas.

## Atalaje de sujeción

Para sujetar la máscara a la cabeza es preciso emplear un sistema de cintas que asegure el ajuste del borde de la máscara y que impida se mueva esta de su sitio, por violentos que sean los movimientos que realice el portador.

Este atalaje de sujeción ha de permitir una colocación rapidísima y segura y, al mismo tiempo, ha de ser cómodo y no ejercer presiones que, si bien al principio no se notan, al poco tiempo empiezan a molestar y acaban por hacerse insportables. Si se piensa que el soldado ha de mantener puesta la máscara, en muchos casos, durante varias horas seguidas, combatiendo y trabajando, se comprende que cualquier arruga, cualquier roce, cualquier hebilla que apriete, lleguen a producir un daño insufrible que, rompiendo la moral del soldado, le obliga a arrancarse la máscara.

Por eso, al parecer nimio, el problema del atalaje es punto importante de la máscara, cuya resolución ha requerido no pocos tanteos y experiencias. La línea más difícil de ajustar es la de la frente y, especialmente, los ángulos de las sienes, por lo que todos los atalajes cuentan con una cinta elástica en el centro de la frente y dos en direcciones opuestas, en las proximidades de cada una de las sienes.

Estas cintas elásticas van unidas formando un sistema que, de un solo tiempo, se ajusta a la cabeza. Las uniones se efectúan por medio de piezas planas de cuero suave o tejidos de algodón que se adaptan a la cabeza sin ocasionar roces molestos. Para el ajuste de las cintas del atalaje a los diferentes tamaños de cabezas, se emplean generalmente pasadores planos, barnizados o galvanizados, para impedir su oxidación. Deben proscribirse las hebillas corrientes por ser molestas y dificultar la colocación del casco sobre el atalaje.

(Continuará.)



# Páginas de Meteorología

(CONTINUACION)

## Viento.

**E**L viento es el aire en movimiento. Este movimiento se efectúa en todas direcciones y en todas las inclinaciones. Estas corrientes atmosféricas provienen de una diferencia de presión o de densidad entre dos regiones contiguas de la atmósfera. Y como dichas diferencias son consecuencia de la diferente temperatura del aire en dos lugares distintos, de ahí que, en definitiva, el calor es la causa primordial de los vientos.

Cuando una porción de superficie terrestre aumenta considerablemente de temperatura; el aire que está junto a aquélla, calentándose, disminuye de densidad, gracias a lo cual asciende, produciéndose un enrarecimiento que determina una corriente de aire proveniente de las regiones circunvecinas más frías, en las cuales el aire tiene mayor tensión. A Franklin se debe un sencillo experimento que manifiesta las corrientes de aire, debidas a la diferencia de temperatura, entre dos habitaciones contiguas: basta colocar dos bujías encendidas, una en la parte baja y otra en la alta, junto a la puerta de comunicación de dichas habitaciones, a muy distinta temperatura: la llama de la bujía baja se inclina hacia la habitación caliente, mientras la de la bujía alta va hacia la fría. Así se ve que toda corriente inferior de aire en un sentido, da lugar a otra superior en sentido contrario.

La brusca condensación del vapor acuoso de la atmósfera, también da lugar a un enrarecimiento que es causa

de corrientes de aire hacia donde dicha condensación ha tenido lugar. Se comprende que, por el contrario, la rápida formación del vapor acuoso, será causa de una corriente atmosférica de sentido opuesto.

**Dirección y velocidad de los vientos. Veleas y anemómetros.**— Las dos cualidades esenciales del viento, son: la dirección y la velocidad. La primera, en nuestras

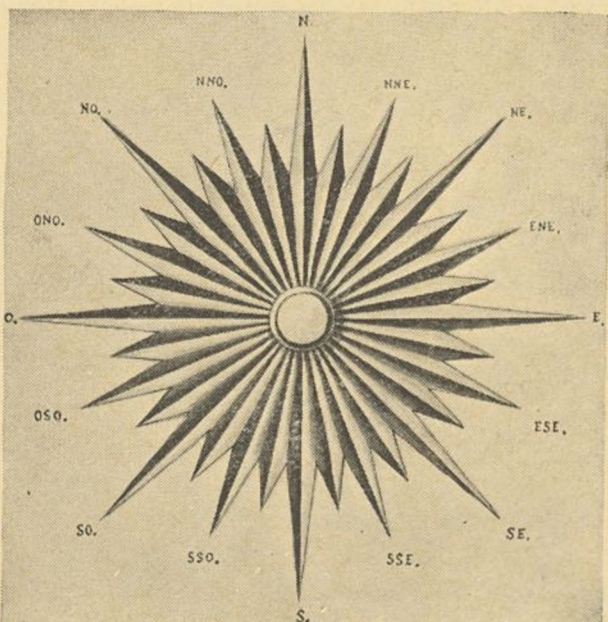


Fig. 9

regiones, es sumamente variable, y viene definida por el punto del horizonte de donde procede el viento.

Así, los vientos se clasifican en 32 rumbos, señalados en la llamada *rosa de vientos* (fig. 9). Para construirla, sobre un plano horizontal se trazan las rectas perpendiculares que coinciden con las direcciones Norte-Sur y Este-Oeste geográficas; y así, a partir del punto de intersección, se tienen cuatro rumbos: Norte (N), Sur (S), Este (E) y Oeste (W), entre los cuales queda dividido el horizonte en cuatro cuadrantes. Las bisectrices de los cuatro ángulos rectos, señalan otros cuatro rumbos: Nordeste (NE), Sureste (SE), Suroeste (SW). Cada uno de los ocho ángulos de 45° así resultantes, se divide en cuatro partes, a las cuales se da el nombre de cuartos, indicados por los nombres correspondientes a cada uno de los símbolos que vienen indicados en la figura 9.

La dirección de los vientos se averigua mediante las veleas, las cuales, esencialmente, consisten en unas planchas verticales que, cuando su plano no coincide con la dirección del viento, bajo el impulso de éste giran alrededor de un eje vertical, con el cual coincide el centro de gravedad de la parte móvil. A fin de evitar las oscilaciones muy acentuadas, es conveniente construir las veleas (figura 10), con dos láminas que formen un ángulo muy

agudo; y así, la bisectriz de dicho ángulo corresponde a la dirección del viento, cuyo sentido viene señalado por la punta de una saeta, prolongación de la bisectriz. Para conocer inmediatamente el correspondiente rumbo, es frecuente situar debajo de la veleta unas varillas perpendiculares, dirigidas según los cuatro puntos cardinales.

La velocidad de los vientos se mide con los *anemómetros*, y se expresa en metros por segundo, en kilómetros por hora, o bien, por medio de la escala Beaufort, fundada en los efectos del viento, de la que se da copia a continuación.

## ESCALA BEAUFORT

Núm. de orden	NOMBRES	CIRCUNSTANCIAS PARTICULARES	Movimientos de la bandera	Velocidad mts. / seg.
0	Calma	El humo se eleva verticalmente.	Ninguno.	0
1	Aire ligero.	La dirección del viento puede encontrarse formando una pequeña nube de humo, pero no es señalada por las veletas.	Ninguno.	0,9
2	Brisa ligera.	El viento se siente en la cara, las hojas se mueven así como las veletas.	Se mueve ligeramente.	1,8
3	Brisa suave.	Las hojas y ramitas están en constante movimiento.	La bandera se eleva 3/4 partes.	3,6
4	Brisa moderada.	El viento levanta polvo y papeles sueltos, las pequeñas ramas son movidas.	Se eleva y cae a menudo.	5,4
5	Brisa viva.	Los árboles pequeños empiezan a inclinarse, se forman en la superficie del agua orillas cresteadas.	Se eleva y cae menos frecuentemente.	7,2
6	Brisa fuerte.	Grandes ramas en movimiento, se nota resistencia al andar contra el viento.	Se agita y eleva continuamente.	9,9
7	Viento fuerte.	Los árboles en movimiento, se nota resistencia al andar contra el viento.		12,6
8	Viento huracanado.	Se rompen algunas ramas pequeñas de los árboles, es difícil andar contra el viento.		15,3

Para obtener el número de metros por segundo, aproximadamente, del número de la escala Beaufort, existe una relación sencilla, que es la siguiente, siendo B ese número de la escala:

$$m/s = 2 \cdot B - 1$$

es decir, restar uno al doble del número de Beaufort.

**Anemómetros.**— El de Robinson (fig. 11), consiste en un molinete formado por dos varillas iguales y perpendiculares entre sí, en cuyos cuatro extremos hay semiesferas huecas con la concavidad dirigida hacia un mismo lado; el punto de cruce de las citadas varillas va unido al eje vertical de rotación, provisto en su parte inferior de un contador. El viento empuja a las semiesferas por su parte cóncava (por la convexa el aire se desliza tangencialmente), y así el eje del aparato

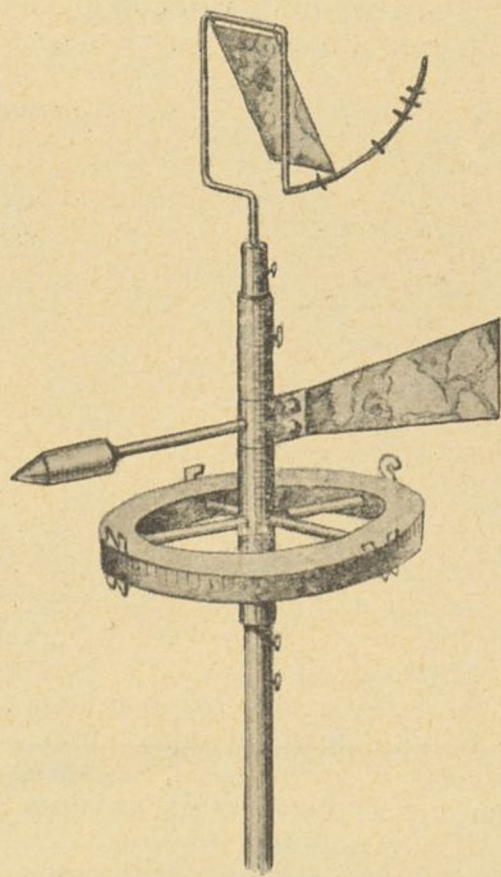


Fig. 10



gira con tanta mayor rapidez cuanto mayor sea la velocidad del viento.

Consecuencia de la velocidad del viento es la presión que normalmente ejerce sobre un obstáculo, lo que vulgarmente se llama fuerza de viento. Se expresa en kilogramos por metro cuadrado.

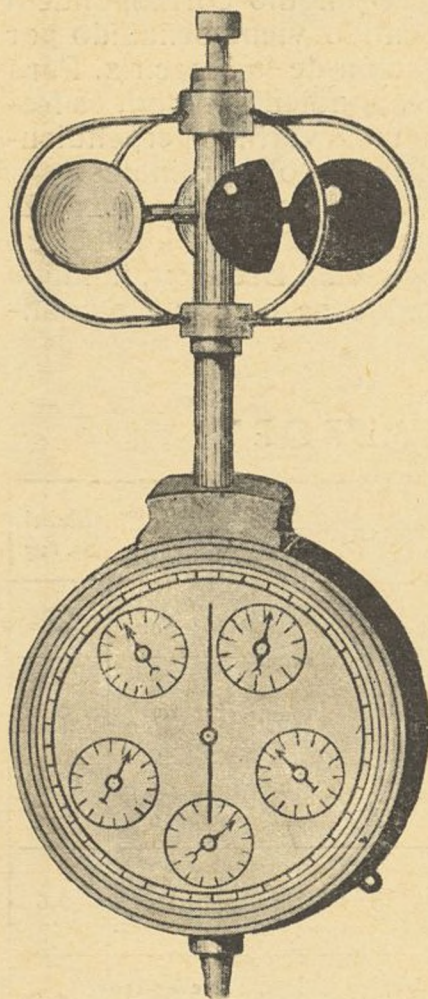


Fig. 11

Si una lámina de metal se suspende por dos puntos a un eje horizontal, se la pone de cara al viento, la fuerza ejercida por el viento sobre la lámina hace que ésta gire un determinado ángulo, tanto mayor cuanto mayor sea la velocidad; si medimos el ángulo de giro para cada valor de la velocidad y situamos un dispositivo que nos determine en cada momento el valor de dicho ángulo, se tiene construido el anemómetro de placa.

Se gradúan por comparación.

**Anemocinémógrafo.**—Este aparato, automático y eléctrico, sirve para registrar la velocidad del viento (figura 12).

El transmisor es un molinete anemométrico, cuya velocidad de rotación es proporcional a la velocidad del viento.

El eje del molinete termina en un tornillo sinfin, que engrana con una rueda dentada, la cual da una vuelta cada 500 metros que el aire recorre, haciendo contacto,

por medio de un diente que tiene esta rueda, con uno de los polos del aparato.

El otro polo va a la masa del aparato. La corriente lanzada comunica con un electroimán, cuyo estilite marca un trazo sobre el cilindro registrador.

Este cilindro registrador recorre una vuelta completa cada hora correspondiendo cada división del diagrama, dividido en 60 partes, a un minuto.

El cilindro, a su vez, engrana con un árbol en espiral, que sostiene al electroimán, al que cada vuelta del cilindro hace bajar una espiral completa, sirviendo el papel del diagrama para registrar la marcha del viento cada veinticuatro horas, pues son más de 24 espirales las del árbol que sostiene el electroimán.

Para saber la velocidad del viento en un momento determinado, bastará ver cuántos minutos se comprenden en

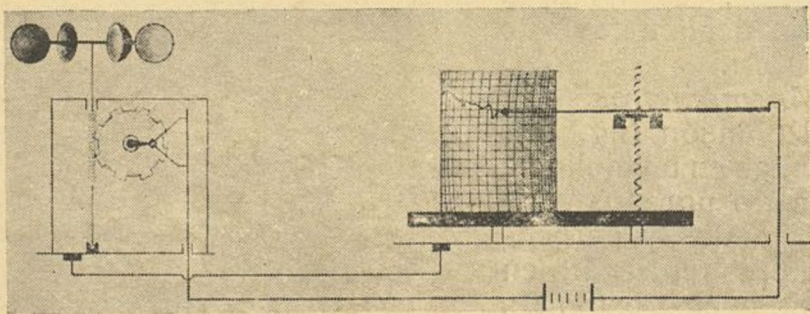


Fig. 12

el diagrama entre dos trazos del marcador, que corresponderá a una distancia recorrida por el viento de 500 metros.

Unas tablas facilitan esta operación.

**Vientos regulares o constantes.**—Son los que soplan constantemente en una misma dirección. Se dividen en *alisios* y *contralisios*, según tengan lugar cerca de la superficie terrestre, o en las altas regiones de la atmósfera.

En el hemisferio Norte, los vientos alisios soplan del trópico de Cáncer al Ecuador, siguiendo la dirección Nordeste a Suroeste; y en el hemisferio Sur, soplando del trópico de Capricornio hacia el Ecuador, se dirigen

del Sureste al Noroeste. Los contralisios, en uno y otro hemisferio, soplan del Ecuador hacia los trópicos, en sentido opuesto a los correspondientes alisios.

En las regiones intertropicales, el aire que está junto al suelo aumenta considerablemente de temperatura y humedad, lo cual da lugar a una corriente ascensional de aire húmedo y caliente, y para rellenar el vacío así resultante, el aire de las regiones polares se dirige hacia el Ecuador. Según esto, si la tierra estuviera quieta, los vientos alisios, en uno y otro hemisferio, debieran soplar siguiendo la dirección de los meridianos; pero como nuestro planeta se halla animado de un movimiento de rotación, de Oeste a Este, las regiones ecuatoriales poseen una velocidad superior a las polares, de modo que, el aire procedente de estas últimas, al llegar a las primeras, queda retrasado respecto a su movimiento; de lo cual resulta que el viento deriva hacia el Este en el hemisferio Norte, y hacia el Oeste en el hemisferio Sur.

Donde se observan constantemente los vientos alisios, es en los Océanos Atlántico y Pacífico y en el mar de las Indias; pero en el interior de los continentes, las irregularidades de la superficie terrestre y otras causas accidentales impiden la característica regularidad de los vientos en cuestión.

En las cercanías del Ecuador se neutralizan las acciones de los alisios procedentes de uno y otro hemisferio, lo cual da lugar a una más o menos extensa faja ecuatorial, llamada región de las calmas.

**Vientos periódicos.**—Son los que soplan alternativamente, y durante un período de tiempo más o menos largo.

Los más importantes de estos vientos, son las *brisas* y los *monzones*.

Las brisas tienen lugar en las proximidades del mar; soplando desde éste a la tierra (brisa de mar) durante la

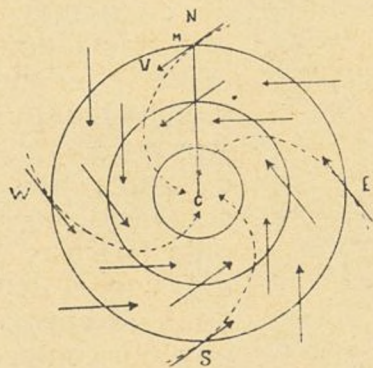


Fig. 13

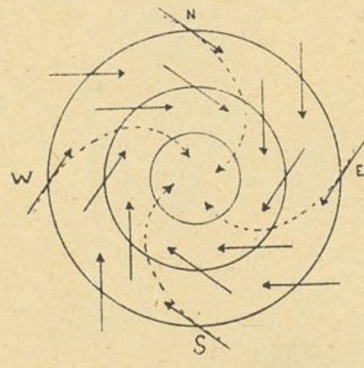


Fig. 14

mañana, y de la tierra hacia el mar (terral o brisa de tierra) a última hora de la tarde y al principio de la noche.

La diferente capacidad calorífica entre la tierra y el agua, es causa de que ésta se enfríe más lentamente que aquélla. Aplicando la misma teoría de los alisios entre el agua y tierra, se explican cumplidamente las brisas.

Las cumbres muy elevadas también dan lugar a brisas, que van de aquéllas a los llanos o viceversa.

Los monzones son vientos periódicos que reinan en los mares de la China.

**Vientos irregulares.**—**Ciclones.**—Llámanse vientos irregulares aquellos que, obedeciendo a diversas causas accidentales, tienen lugar sin cumplir regla ni períodos determinados. Cuando estos vientos son causa o efecto de profundos trastornos atmosféricos, que determinan impetuosas corrientes de aire, constituyen los temporales o tempestades que van acompañadas frecuentemente de otros meteoros acuosos y aún eléctricos.

Los centros de máxima y mínima presión dan lugar a unos vientos giratorios (no circulares) respectivamente llamados ciclones y anticiclones. Los primeros son centrípetos y los segundos centrifugos, respecto al centro de mínima o de máxima presión que los determina.

Sea C (fig. 13) un centro de mínima presión en el hemisferio Norte, alrededor de cuyo centro supondremos circulares (caso teórico) las correspondientes líneas isobáricas. En un punto tal como el M, la máxima pendiente barométrica tiene la dirección y sentido MC, según la cual se produciría la corriente de aire si la Tierra estuviese inmóvil; pero, a causa del movimiento de rotación del planeta, el viento toma la dirección y sentido indicados por el vector V, que forma con la recta MC un ángulo llamado ángulo de viento.

(Continuará).