

ORDEN CIRCULAR Nº 121/61 P.T.

9 Noviembre 1961

ASUNTO: PLAN NACIONAL DE AFORO DE LAS CARRETERAS  
ESTABLECIMIENTO DE ESTACIONES PERMANENTES

## 1. INTRODUCCION

A partir del día 1º de Enero de 1962 deben funcionar normalmente las estaciones permanentes, previstas en el proyecto del Plan Nacional de Aforo de Carreteras (O.C. Nº 42/1959) y en la O.C. Nº 97/1960.

En cada una de las estaciones permanentes se instalará un aparato automático de control de tráfico, de registro horario, cuya descripción, manejo y conservación se detallan en las notas adjuntas N 5 y N 6. Al mismo tiempo que el aparato registra los datos de tráfico, se harán aforos manuales, en la forma que corresponde a las estaciones primarias, es decir, cada dos meses se tomarán los datos de dos días laborables (uno de ellos durante 24 horas y otro durante 16 horas), un sábado (24 horas) y un domingo (16 horas).

## 2. OBJETIVO DE LAS ESTACIONES PERMANENTES

En estas estaciones se obtendrán datos continuos del tráfico para estudiar los puntos siguientes:

- a) Tendencias a largo plazo.
- b) Intensidades en las horas punta, a efectos de capacidad y formulación de proyectos.
- c) Investigación de la selección de los períodos más adecuados para aforos de corta duración.
- d) Determinación de afinidades.

- e) Distribución horaria del tráfico y elección de las horas - de proyecto más adecuadas.
- f) Estudio comparativo entre las estaciones permanentes y - otras estaciones de control.
- g) Correlación del tráfico con otros factores, renta por habil tante, parque de vehículos, etc..

### 3. NUMERO Y CLASIFICACION DE LAS ESTACIONES

El número de estaciones que se establecerán en 1962 viene impuesto por el de aparatos disponibles para este fin, y - está limitado a treinta estaciones. A los efectos de obtener datos representativos aplicables a los tipos de carretera fundamentales, y teniendo en cuenta que la estabilidad de los resultados es pequeña en carreteras con I.M.D. inferior a 500 , la mayor parte de las estaciones permanentes se dispondrán en tramos con I.M.D. superior a esta cifra y, generalmente, con I.M.D. superior a 1.000. Los datos sólo serán aplicables por consiguiente a unos 15.000 km, pero por ellos circula las - tres cuartas partes del tráfico total.

Las estaciones permanentes elegidas se han distribuido - en varios grupos, de modo que cada uno represente un tipo distinto de carretera. Partiendo de los datos disponibles hasta ahora, las estaciones se han situado en los tramos que se consideran más representativos de cada grupo y en los que la - I.M.D., el factor de nocturnidad N, el factor mensual L, el - factor de sábados y domingos S, ofrecen más posibilidades de estudio y comparación.

Con estas bases se establece la clasificación siguiente:

#### 3.1. Estaciones Urbanas

(u-g) Urbana gran población. Estación situada en los accesos de una ciudad de más de 250.000 habitantes, sin ninguna característica predominante.

(u-a) Urbana-agrícola. Estación situada en los accesos de una

población de tipo agrícola.

- (u-t) Urbana-turística. Estación situada en los accesos de una población con carácter turístico, fronterizo o de temporada.

### 3.2. Estaciones no Urbanas

- (b) Red Básica. Estaciones situadas en la red básica nacional, alejadas de cualquier núcleo de población de forma tal, que el tráfico local tenga una influencia pequeña.
- (a) Agrícola. Estación no urbana, situada en zona predominantemente agrícola.
- (t) Turística. Estación no urbana situada en zona turística - fronteriza o de temporada.

### 3.3. Estaciones especiales

- (i) Industrial. Estación situada en una zona industrial, urbana o no.
- (p) Entre ciudades próximas. Estación situada entre dos poblaciones importantes próximas.

## 4. INFORMACION QUE DEBE OBTENERSE

### 4.1. Intensidad

Mediante los aforos automáticos se obtiene la intensidad de tráfico en cada hora del año.

### 4.2. Composición

La composición del tráfico se obtiene a partir de los aforos manuales que se realizarán periódicamente, de forma análoga a como se vienen efectuando en todas las estaciones de control primario.

## 5. DENOMINACION DE LAS ESTACIONES PERMANENTES

- 5.1. Letra E, indicación de "estación permanente".
- 5.2. Número de orden nacional, fijado por esta Dirección.
- 5.3. Con los símbolos anteriores queda perfectamente determinada cada estación permanente. Sin embargo, a efectos informativos, se añadirá el anagrama correspondiente a la provincia en que está ubicada. Este anagrama será el mismo que llevan las matrículas de los coches.
- 5.4. Ejemplo: E 25MA, corresponde a la estación permanente E 25 , la cual se encuentra ubicada en la provincia de Málaga.

## 6. ESTACIONES PERMANENTES ELEGIDAS

Las treinta estaciones permanentes que se establecen en 1962, se han distribuido de modo que representen de la mejor forma posible los distintos tipos de carretera. El número de estaciones permanentes que se ha escogido de cada tipo, es aproximadamente proporcional al de estaciones primarias que existen de cada uno de ellos. Las estaciones permanentes establecidas figuran en la relación siguiente:

RELACION DE ESTACIONES PERLANENTES

Estación	Provincia	Tipo	Carretera	km	Estación	IMD 1960
E-1	Barcelona	u-g	N-152	9	B-4	6.684
E-2	Madrid	u-g	N-VI	6	nueva	11.609
E-3	Madrid	u-g	N-II	12	nueva	10.341
E-4	Valencia	u-g	C-234	3	V-4	5.286
E-5	Sevilla	u-g	N-431	553	SE-5	5.345
E-6	Badajoz	u-a	N-V			
E-7	Palencia	u-a	C-615	244	P-15	617
E-8	Salamanca	u-a	N-630	4	SA-4	610
E-9	Palma	u-t	C-717	4,5	PM-13	5.202
E-10	S. Sebastián	u-t	N-I	484	SS-3	5.921
E-11	Albacete	b	N-301	204	AB-2	1.150
E-12	Burgos	b	N-I	203	BU-18	1.186
E-13	Castellón	b	N-340	105	CS-11	1.620
E-14	Cuenca	b	N-III	202	CU-6	1.252
E-15	Logroño	b	N-232	41	LO-13	1.012
E-16	Toledo	b	N-IV	121	TO-25	1.392
E-17	Valladolid	b	N-601	154	VA-1	702
E-18	Zaragoza	b	N-II	374	Z-5	1.449
E-19	Ciudad Real	a	L-603	24,5	CR-12	449
E-20	Jaén	a	N-321	74	J-4	1.210
E-21	Murcia	a	N-340	302	MU-3	1.351
E-22	Zamora	a	N-630	244	ZA-18	582
E-23	Gerona	t	C-253	11	GE-18	2.482
E-24	Huesca	t	C-134	4	HU-12	267
E-25	Málaga	t	N-340	215	MA-17	1.799
E-26	Santander	i	N-634	26	S-1	3.534
E-27	Vizcaya	i	N-634	117	BI-1	6.944
E-28	Coruña	p	N-VI	620	C-1	1.587
E-29	Oviedo	p	N-630	46	O-14	2.128
E-30	Tarragona	p	N-420	530	T-60	1.867

## 7. DESCRIPCION DE UNA ESTACION

### 7.1. Descripción y Emplazamiento

Una estación permanente está compuesta por un aparato automático de registro horario y una caseta de fábrica con puerta metálica y cerradura, que le protege.

Para el emplazamiento de las estaciones permanentes conviene elegir un tramo recto y prolongado de carretera a ser posible horizontal. Se evitarán los lugares húmedos y se procurará que en toda la extensión del tubo de goma el pavimento sea duro y liso, sin aristas que puedan llegar a cortar el tubo.

De cada estación permanente se enviará a la División de Planes y Tráfico, su correspondiente croquis, análogo a los de las actuales estaciones de control.

### 7.2. El Aparato

Los contadores de tráfico de registro horario son unos aparatos portátiles, proyectados para el recuento automático de vehículos, los cuales, al actuar un vehículo sobre un tubo de goma extendido en la carretera, transmiten neumáticamente su impacto al contador. Cada dos impulsos transmitidos por el tubo al detector, el contador registra un vehículo.

La instalación, manejo y conservación de estos aparatos se describe en las Notas 5 y 6 adjuntas.

### 7.3. La Caseta

Se dispondrá una caseta para alojamiento del aparato que lo protege de la intemperie y de la posibilidad de hurto.

Estas casetas son de fábrica de ladrillo con suelo y techo de doble tablero de rasilla. Una puerta metálica con cerradura, completa el conjunto. Se adjunta el plano de una caseta tipo.

La distancia mínima de la caseta al borde del pavimento será de 1,50 metros.

## 8. RECOPIACION DE DATOS

La estación permanente suministra datos de aforos automáticos y de los manuales que periódicamente deben hacerse. Los datos del aparato se obtendrán de la cinta de papel, que se recogerá semanalmente, en jueves o viernes si no hay razón en contra. Al cortar la cinta de papel se anotará en el rollo que se corta, y en el que queda, el día y hora a que se corta, así como el número de la estación.

Los datos de la cinta se pasarán al impreso M 212 y una copia del mismo se enviará a la División de Planes y Tráfico de esta Dirección General.

En el impreso M 212 sólo es imprescindible rellenar los datos directamente recogidos de la cinta, aunque es conveniente efectuar las sumas indicadas en él. Una vez pasados los datos al impreso deberá conservarse la cinta.

Durante los meses de Febrero, Abril, Junio, Agosto, Octubre y Diciembre, se harán los aforos manuales considerando la estación como primaria y según programa que se enviará a la División de Planes y Tráfico en un impreso M 320. Si no hay razón en contra, los aforos manuales se harán de jueves a domingo, aprovechando el día que corresponda al corte de la cinta.

## 9. DOCUMENTOS ANEJOS

Se adjuntan a la presente circular los documentos siguientes:

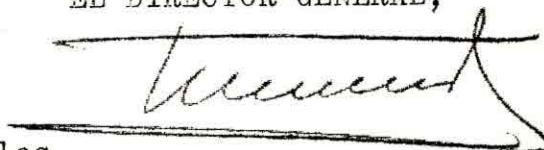
Nota N° 5. - Instrucción para la instalación y manejo de los contadores de tráfico tipo RCH STREETER-AMET.

Nota N° 6. - Instrucción para la conservación de los contadores de tráfico RCH STREETER-AMET.

Instrucción N° 4-212. Descripción y uso del impreso M 212 "Datos de las estaciones permanentes de aforo".

Plano de una caseta tipo para protección de un aparato.

EL DIRECTOR GENERAL,



Iltmos. Sres. Inspectores Generales.

Sres. Ingenieros Jefes de Obras Públicas.

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES

División de Planes y Tráfico  
Servicio de Tráfico

Instrucción N° 4-212 (I 4-212)  
Noviembre de 1961

DESCRIPCION Y USO DEL IMPRESO MODELO 212: "DATOS DE LAS ESTACIONES  
PERMANENTES DE AFORO"

1. APLICACION

Se utilizará el impreso M 212 para recoger los datos contenidos en la cinta de los contadores de tráfico de registro horario.

2. DESCRIPCION

El encabezamiento define el nombre de la estación permanente, la provincia, el poblado más próximo a la estación, la carretera y kilómetro en que está emplazada la estación, el año y la semana de la que se recogen los datos. Se llamará semana 1 a la primera del año, es decir, aquella que contenga al menos un día del nuevo año.

Cada columna está encabezada por el día de la semana. A su derecha existe un pequeño recuadro en el que se escribirá la letra F si es día festivo. Esta festividad puede ser nacional, provincial o local, pero referida a la propia estación, pudiendo ser de carácter oficial o religioso. Se consignará en número el día y mes correspondiente.

3. RELLENO

En la cinta de papel el número de una hora, H, está repetido cuatro veces correspondientes a la hora H en punto, al cuarto, media y tres cuartos. El valor situado junto a la primera H es el número de vehículos que han pasado en el intervalo de H-1 a H. Estos valores horarios serán los únicos que se pasarán al impreso.

Ejemplo: (Se lee de abajo a arriba).

3A	0003	de 3 <sup>h</sup>	a 3 <sup>h</sup> ,15 <sup>m</sup>	han pasado 3 vehículos.
3A	0023	de 2 <sup>h</sup>	a 3 <sup>h</sup>	han pasado 23 vehículos.
2A	0016	de 2 <sup>h</sup>	a 2 <sup>h</sup> ,45 <sup>m</sup>	han pasado 16 vehículos.
2A	0007	de 2 <sup>h</sup>	a 2 <sup>h</sup> ,30 <sup>m</sup>	han pasado 7 vehículos.
2A	0004	de 2 <sup>h</sup>	a 2 <sup>h</sup> ,15 <sup>m</sup>	han pasado 4 vehículos.
2A	0025	de 1 <sup>h</sup>	a 2 <sup>h</sup>	han pasado 25 vehículos.
1A	0020	de 1 <sup>h</sup>	a 1 <sup>h</sup> ,45 <sup>m</sup>	han pasado 20 vehículos.

El valor 25 situado junto al primer 2 (se lee de abajo a arriba) es el número de vehículos que han pasado desde la 1 a las 2. Del mismo modo de 2 a 3 han pasado 23 vehículos.

Sólo se pasarán al impreso los datos de las horas completas, prescindiendo de los parciales de los cuartos de hora. Una vez pasados los datos de la cinta se efectuarán las sumas indicadas en el impreso.

4. TRAMITACION

Una vez completado y comprobado se remitirá este parte a la Dirección General de Carreteras, División de Planes y Tráfico, Servicio de Tráfico.

EL INGENIERO JEFE DE LA DIVISION,

DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES

División de Planes y Tráfico  
Servicio de Tráfico

Nota nº 5 (N5)  
Noviembre de 1961

INSTRUCCIONES PARA LA INSTALACION Y MANEJO DE LOS CONTADORES DE TRAFICO DE REGISTRO HORARIO (TIPO RCH STREETER-AMET)

1. DESCRIPCION GENERAL

Los contadores de tráfico de registro horario, son unos aparatos portátiles de manejo sencillo, proyectados para el recuento automático de vehículos, los cuales, al actuar un vehículo sobre un tubo de goma extendido en la carretera, transmiten neumáticamente su impacto al contador. Cada dos impulsos transmitidos por el detector neumático el contador registra un vehículo.

Las partes esenciales del RCH STREETER-AMET son:

1.1. La goma

La goma transmite al contador de tráfico el número de vehículos que pasan. El aparato no funcionará si la goma está obstruída con agua, suciedad o si tiene cortes.

Antes de empezar el aforo y cada vez que se revisa el aparato, se debe comprobar el estado de la goma.

1.2. La válvula reductora

Si el vehículo que pasa es un camión muy pesado, la goma en

vía al aparato un impulso muy fuerte. Si un vehículo muy ligero atraviesa la goma por el extremo opuesto del aparato, a éste llega un impulso muy débil. La válvula reductora disminuye el efecto de un impulso fuerte.

Al abrir la válvula, una parte de la presión se escapa. Cerrándola se consigue el efecto contrario. La reducción del impulso permite regular la sensibilidad del aparato.

### 1.3. El diafragma y su puesta a punto

El diafragma es el "oído" del RCH STREETER-AMET. Si el impulso es débil el diafragma no lo capta. Cuando el impulso sea demasiado fuerte y la válvula reductora no actúe adecuadamente, el diafragma puede hacer que el aparato cuente en exceso. En este caso se debe abrir un poco la válvula. Hay un tornillo de ajuste que acerca los platinos al diafragma y regula la sensibilidad del aparato.

### 1.4. El reloj y el impresor

El reloj no es eléctrico. Es un reloj mecánico para 8 días con dos cuerdas. La cuerda se debe dar al menos una vez por semana. El eje del reloj arrastra una ruedecilla con 4 puntas, que cada cuarto de hora cierra un circuito. En este momento el motor actúa y mueve el impresor. En la cinta de papel interpuesta entre el contador y el impresor queda impreso el número de vehículos que han pasado durante cada período. Inmediatamente se desconecta el motor y no vuelve a actuar hasta el cuarto de hora siguiente.

La cinta de imprimir, el rollo de papel y el martillo impresor están accionados por el motor eléctrico.

## 2. EMPLAZAMIENTO DEL APARATO

Conviene elegir un tramo recto y prolongado de carretera a ser posible horizontal. Se evitarán los lugares húmedos y se procurará que en toda la extensión del tubo de goma, el pavimento sea duro y liso, sin aristas que puedan llegar a cortar el -

tubo.

El punto de emplazamiento debe distar al menos 30 ó 40 metros de una señal de tráfico o de una intersección.

**IMPORTANTE:** Cuantas veces se realice una revisión, se debe comprobar si el tubo de goma tiene cortes, grietas o suciedad interior, pues no funcionará correctamente si tiene fisuras por donde escape el aire o penetre el agua, o si está obstruido. En este último caso se debe limpiar el interior del tubo inyectando aire.

### 3. COLOCACION DEL TUBO DE GOMA

#### 3.1. Caso de una carretera sin bordillo elevado

##### 3.1.1. Lado opuesto al aparato

Una vez comprobado el estado de la goma se realizarán las siguientes operaciones:

- a) En este extremo del tubo de goma se introducirá el tornillo o tapón de cierre.
- b) Se dispondrá la abrazadera en la zona en que está el tornillo que cierra el tubo. Conviene asegurarse de que el extremo de la pieza de metal que constituye la abrazadera, apunta hacia el exterior (lado opuesto al del sentido de tiro de la goma).
- c) Se apretará firmemente la abrazadera mediante el tornillo o tornillos correspondientes.
- d) Se sujetará la abrazadera al suelo con el angular que se entrega con el aparato si el terreno es blando o con un clavo si es duro.

##### 3.1.2. Lado del aparato

Después de extender el tubo de goma a través de la carretera en dirección normal al eje de la misma, pues el paso en oblicuo de un vehículo produce errores en los recuentos, se realiza

rán las siguientes operaciones:

- a) Se tirará de la goma a través de la abrazadera estirándola - aproximadamente un 10%. Es decir, de 60 a 70 cm para carreteras de 6 a 7 m de ancho.
- b) Una vez estirado el tubo de goma, se envolverán con cinta adhesiva las partes inmediatas a las abrazaderas para evitar - que el tubo deslice a través de las mismas. No deben apretarse las abrazaderas fuertemente; pero se debe comprobar que - la cinta adhesiva no desliza por ellas. En carreteras estrechas, la goma sobrante, puede quedar enrollada junto al aparato.
- c) Colocada la goma se conectará el extremo libre al tubo record de salida del aparato.

### 3.2. Caso de una carretera con bordillo elevado

- a) La goma deberá estar perfectamente en contacto con toda la - superficie de rodadura. Por esta razón se sujetará directamente a la calzada en lugar de sujetarla en el terreno adyacente.
- b) Se clavará la abrazadera tan cerca como sea posible del bordillo aprovechando alguna junta entre el pavimento y el bordillo o junta de dilatación, en el caso de que se trate de - firme de hormigón. Se asegurará bien la pieza de fijación, - si la junta que se ha utilizado está rellena de material blando.
- c) El extremo libre del tubo de goma se conectará al aparato según se ha indicado en el párrafo c) del apartado anterior.

## 4. AJUSTE DEL APARATO

### 4.1. Comienzo del recuento

Se tomará nota del número que aparece en el contador. Es - fundamental, observar el contador durante el paso de 10 a 15 vehículos por lo menos. Debe registrar una unidad por cada dos -

ejes que cruzan el tubo de goma, en caso contrario, es necesario ajustar el aparato.

El aparato debe registrar motos, coches y vehículos pesados.

#### 4.2. El aparato cuenta de menos

- a) Comprobar que el tubo de goma no está obstruido o picado y el diafragma limpio.
- b) Todos los impulsos enviados por el tubo pasan por la válvula reductora. Si el aparato no marca todos los coches que pasan, mirar en primer lugar la válvula.
- c) Ir cerrando la válvula poco a poco. Cada vez llega al diafragma una parte mayor del impulso.
- d) Si una vez cerrada completamente la válvula sigue el aparato contando de menos, ajustar el diafragma.

IMPORTANTE: El dial del diafragma va unido a éste por medio de un tornillo de ajuste. Este dial tiene 20 divisiones. Girándolo en el sentido de las agujas del reloj, se acercan los platinos al diafragma y el aparato se hace más sensible.

- e) Si hay que mover el dial porque el aparato cuenta de menos, girarlo hacia el cero, en el sentido de las agujas del reloj, una división cada vez.
- f) Con la válvula reductora cerrada, girar el dial hasta que el aparato capte los vehículos más ligeros que se quieren registrar y que atraviesen el tubo junto al extremo contrario al aparato.

#### 4.3. El aparato cuenta de más

- a) El aparato cuenta de más cuando un camión de gran tonelaje cruza la goma cerca del aparato. Esto ocurre porque la válvula reductora deja pasar un impulso demasiado fuerte.
- b) Se abre la válvula una muesca cada vez. Como máximo la abertura será de dos vueltas y media aunque, generalmente, basta una abertura menor.

- c) Si el aparato cuenta de más cuando la válvula está completamente abierta se debe ajustar el diafragma.
- d) Se debe girar el dial del diafragma en sentido contrario al de las agujas del reloj, una división cada vez.

##### 5. PUESTA A PUNTO DEL APARATO

Durante el tiempo que el aparato no trabaja, el motor eléctrico no funciona y por lo tanto tampoco el martillo impresor. Sin embargo el reloj sigue corriendo. Por eso es necesario poner a punto el mecanismo antes de que el aparato vuelva a trabajar. El método más sencillo es el siguiente:

- a) Accionar la palanquita de contacto. Posición "ON".
- b) Soltar el eje del minuterero del reloj de su mecanismo, aflojando la tuerca de sujección, girar lentamente el minuterero, arrastrando al eje y parándose en los cuartos de hora para que funcione el impresor. Esto se hace hasta que el contador se pone a cero. Entonces se separa el minuterero de su eje, se marca el cero de la escala, hora exacta, y se aprieta la tuerca que lo sujeta.

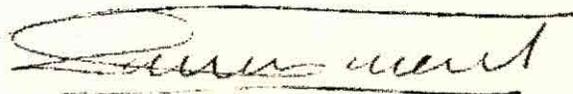
IMPORTANTE: No es conveniente girar el minuterero en sentido contrario al del reloj.

- c) Tirar de la palanquita de sujección de las ruedas del contador situada debajo de los carretes de cinta impresora y girar la ruedecilla de las horas hasta su posición correcta. Colocar junto a la hora la letra A o P (A = ante meridiem, de 12 de la noche a 12 del mediodía y P = post meridiem, de 12 del mediodía a 12 de la noche).

Por último llevar el minuterero a su posición correcta.

NOTA: Durante la operación de puesta a punto, se puede quitar la tira de papel para ver las ruedas del contador o hacer esto mismo con la tira de papel en su sitio. Para esto basta con poner un trozo de papel sobre el rollo colocado y una vez impreso aquél, se tira.

EL INGENIERO JEFE DE LA DIVISION,



DIRECCION GENERAL DE CARRETERAS Y CAMINOS VECINALES

División de Planes y Tráfico  
Servicio de Tráfico

Nota nº 6 (N6)  
Noviembre de 1961

INSTRUCCIONES PARA EL MANTENIMIENTO Y CONSERVACION DE LOS CONTA  
DORES DE TRAFICO DE REGISTRO HORARIO  
(TIPO RCH STREETER-AMET)

1. GENERALIDADES

Es recomendable que exista una persona encargada del mantenimiento y conservación de cada aparato y que lo conozca a fondo. Se debe llevar una ficha del aparato y anotar las incidencias y ajustes que sufra, así como los días en que se corta el papel, se da cuerda, se comprueba la batería y se ajusta su sensibilidad. El aparato deberá ser revisado al menos un día a la semana, coincidiendo con el día de corte semanal de la cinta de papel. Se comprobará especialmente el estado de la goma, ya que con agua, suciedad o grietas el aforo se interrumpe.

Cumpliendo las siguientes normas el aparato debe registrar sin interrupciones y mantener una diferencia con el tráfico real, del orden de un 5%.

2. HERRAMIENTAS

El encargado del contador debe disponer de algunas herramientas con las que atender a cualquier fallo de poca considera

ción que pueda presentarse, así como de un densímetro para conocer el estado de la batería. A título de información y basándose en la experiencia que de los aparatos se tiene, se aconseja:

- a) Destornillador pequeño, mediano y grande.
- b) Llave inglesa pequeña.
- c) Alicates normal.
- d) Alicates de puntas pequeño.
- e) Navaja.
- f) Martillo.
- g) Cinta aislante.
- h) Densímetro.

### 3. REPUESTOS

Los repuestos de más común uso, son los siguientes:

- a) Tubo de goma.
- b) Abrazaderas.
- c) Estacas metálicas.
- d) Tornillos de cierre del tubo y cónicos.
- e) Clavos.
- f) Batería de 6 voltios con sus terminales.
- g) Rollo de papel.

### 4. REVISIÓN SEMANAL DE MANTENIMIENTO

Se describe la forma de actuar del encargado en una revisión semanal del aparato. Estas operaciones se deben realizar en el orden dado, que la experiencia ha demostrado ser el más rápido y conveniente.

- a) Abrir el aparato.
- b) Comprobar en la cinta de papel y en el reloj, si éste tiene la hora exacta. En caso contrario corregirlo, llevándolo a su hora y ajustarlo mediante la palanca que lleva al objeto.
- c) Darle cuerda.

- d) Comprobar con el densímetro cada uno de los vasos de la batería. La carga de ésta no debe ser inferior a un tercio de su capacidad. En el caso de que lo sea, debe cambiarse por la de repuesto.
- e) Comprobar, observando el paso de motos y camiones pesados, la sensibilidad del contador. En el caso de que no sea la conveniente, regularlo mediante los tornillos que aproximan los platinos y cierran la válvula.
- f) Cortar cada siete días la cinta de papel, haciendo anotación en el rollo que se corta y en el del aparato, el día y hora a que se corta y el número de la estación permanente.
- g) Comprobar si existe bastante papel en el rollo, en caso contrario cambiarlo. Esto será necesario hacerlo cada tres o cuatro meses.
- h) Ver si la impresión en el papel es clara, en caso contrario, cambiar la cinta impresora por otra nueva de máquina de escribir. Una cinta, generalmente, dura más de un año.
- i) Comprobar si el aparato en su interior está seco y limpio.
- j) Comprobar, si el tubo de goma, lo mismo dentro del aparato que sobre la carretera no está picado, ni sucio, ni contiene agua en su interior. No es posible dar normas sobre cuando un tubo de goma debe ser cambiado, puesto que éste debe hacerse mediante reconocimiento directo del mismo.

## 5. LUBRICACION

Sólo el reloj necesita lubricación.

## 6. RELOJ

El reloj tiene dos cuerdas. Se debe dar cuerda a las dos al mismo tiempo. Una vez al año se ha de llevar el aparato a un relojero para la limpieza y engrase del reloj con aceite especial.

## 7. BATERIA

Si la batería necesitase rellenarse de agua, hacerlo con agua destilada.

Limpiar los terminales de la batería, si están sulfatados, con agua en la cual previamente se ha disuelto un poco de bicarbonato sódico.

## 8. VALVULA REDUCTORA

El fondo de la válvula es un colector de polvo y suciedad. Tiene como fin que cualquier partícula de polvo o suciedad que haya en el tubo de goma no llegue al diafragma y lo dañe.

Una vez al mes o antes, si lo precisase, se debe abrir la válvula y limpiar cuidadosamente el compartimento que hay debajo de la lengüeta.

## 9. PLATINOS

En algunas ocasiones puede ser necesario lijar los platinos ligeramente para quitar la carbonilla que se forma. Esto se hará cada varios meses, según la rapidez con que cada aparato haya formado la carbonilla.

## 10. CAMBIO DE LA CINTA DE PAPEL

- a) Meter el nuevo rollo en el eje de la derecha y sujetarlo con la arandela y tornillo.
- b) El papel se debe desenrollar en el sentido de las agujas del reloj. Es decir la cinta deja el rollo a la izquierda.
- c) Introducir el extremo del papel entre las guías, teniendo cuidado de que ambos extremos estén guiados por ellas.
- d) Levantar el rodillo metálico y pasar la cinta por debajo.
- e) Quitar la horquilla, enrollar la cinta y ajustar de nuevo la horquilla.

- f) Para quitar una cinta terminada, basta con quitar la horquilla.

#### 11. CAMBIO DE LA CINTA IMPRESORA

- a) Poner la cinta nueva en el carrete exterior en la misma posición que la usada.
- b) Después de seguir la trayectoria completa (ver catálogo) enrollar el extremo de la cinta en el carrete interior.
- c) Una vez enrollada toda la cinta en el carrete interior, el cambio de sentido se efectúa automáticamente.
- d) Cuando la cinta esté gastada, deberá quedar enrollada en el carrete exterior.
- e) El carrete interior es fijo, el exterior se puede cambiar.

#### 12. EL DIAFRAGMA

El diafragma es una membrana con un "punto de contacto" en el centro y otro "punto de contacto" en el resorte. El ajuste del dial fija la distancia entre estos puntos.

Cuando llega un impulso a la membrana estos dos puntos se ponen en contacto. Entonces se cierra un circuito eléctrico y el contador marca. La distancia entre estos dos puntos debe estar ajustada de forma que los impulsos que lleguen a la membrana desde cualquier punto de la goma no sean tan fuertes como para que la membrana actúe más de una vez. Es recomendable el uso de tubos de goma largos incluso en carreteras estrechas, para evitar los impulsos demasiado fuertes.

EL INGENIERO JEFE DE LA DIVISION,

