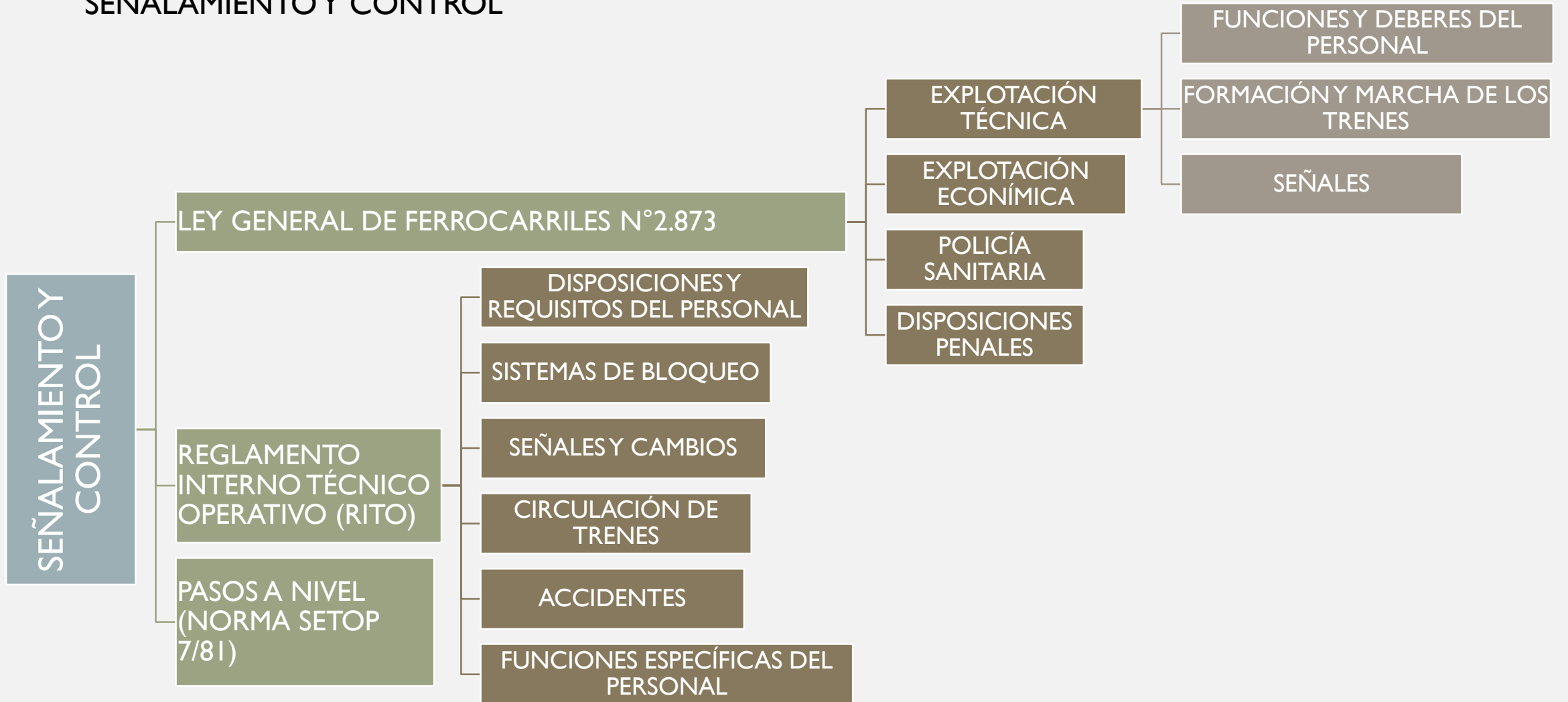


8.A-SEÑALAMIENTO Y CONTROL

SEÑALAMIENTO Y CONTROL



SEÑALAMIENTO Y CONTROL

Se conoce bajo el nombre de **señales** a el conjunto de aparatos y signos claros y precisos, que tienen por objeto:

- controlar
- asegurar
- proteger el movimiento de trenes.

Sistema de Señales: Es el conjunto de todos los medios y métodos utilizados para transmitir las indicaciones provistas por las señales.

SEÑALAMIENTO Y CONTROL

Señalización: Es la parte del sistema de señales que se refiere a los medios utilizados para la ejecución de las mismas:

- Instalación
- Estructura
- Operación de los dispositivos

SEÑALAMIENTO Y CONTROL-CLASIFICACIÓN DE SEÑALES



SEÑALAMIENTO Y CONTROL- SEÑALES MANUALES

A-SEÑALES MANUALES: SON AQUELLAS SEÑALES QUE HACE UN EMPLEADO AUTORIZADO CON LOS BRAZOS, BANDERAS O LUCES PARA CONDICIONAR LA MARCHA DE LOS TRENES.

Art.N°206 del R.O. Señales Manuales:

- Las señales de mano se harán con banderas durante el día y con faroles durante la noche y con tiempo de mala visibilidad. Si no se cuenta con estos elementos se realiza con los brazos.
- Las señales de mano prevalecen sobre las fijas u otra forma de indicación, y los conductores les deben total acatamiento.
- Las banderas y faroles cuando se usan para exhibir señales deben ser mantenidas en la mano de frente al tren.

SEÑALAMIENTO Y CONTROL-S EÑALES MANUALES

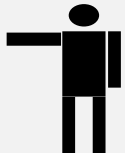
SEÑALES CON LOS BRAZOS (DURANTE EL DÍA)



- Ambos brazos levantados en alto significa “peligro”.



- Un solo brazo levantado en alto significa “precaución”.



- Un solo brazo extendido horizontalmente por un empleado uniformado o reconocido indica “vía libre”.



- Un brazo movido del pecho hacia fuera indica “aléjese de la persona que hace la señal”.



- Un brazo extendido horizontalmente y movido hacia el pecho indica “acérquese a la persona que hace la señal”.



- Ambos brazos balanceados hacia delante y atrás indica “continúe el movimiento iniciado”.

SEÑALAMIENTO Y CONTROL-S EÑALES MANUALES

SEÑALES CON LOS BANDERAS (DURANTE EL DÍA)

- **Bandera roja** entre rieles de una vía de playa o de desvío indica detener el tren.
- **Bandera roja** movida de derecha a izquierda desde el cambio afectado indica al empleado que maneja las palancas, que mueva el cambio cerca del cual se halla la persona que exhibe la señal.
- **Bandera verde movida** arriba de la cabeza por guarda, indica al conductor del tren que puede iniciar la marcha.
- **Bandera verde movida** de arriba para abajo por el guarda, indica al conductor del tren que siga la marcha en orden.
- Bandera amarilla y negra tenida por el guarda al costado de la vía, indica al conductor que a 800 m. tiene una precauc.
- Bandera amarilla y negra clavada sobre un palo al lado de la vía, indica al conductor que hay una cuadrilla trabajando en la vía y que debe sonar el silbato.

SEÑALAMIENTO Y CONTROL-S EÑALES MANUALES

B-SEÑALES ACÚSTICAS: SON AQUELLAS SEÑALES PERCEPTIBLES POR EL OÍDO, Y SE EFECTÚAN POR MEDIO DE SILBATO, BOCINA, CAMPANILLAS Y PETARDOS.

Art.Nº215 del R.O. Petardos:

- La explosión de uno o más petardos es señal de peligro y el tren se debe detener.
- Luego y salvo que haya un empleado haciendo señales, avanzará con velocidad reducida durante 3 km., desde el punto de detención.
- Los petardos se ponen 2 por riel y a una distancia de 800 m. del punto de protección.



SEÑALAMIENTO Y CONTROL-S EÑALES MANUALES

B-SEÑALES ACÚSTICAS:

Art.Nº216 del R.O. Silbato o Bocina:

Se debe tocar el silbato o bocina de la locomotora cuando:

- Esta está próxima a iniciar la marcha,
- Pasa a través de un túnel,
- Circula en zonas de curva y/o desmonte
- Próximo a un paso a nivel. 400 m. antes de llegar al paso a nivel se toca la bocina o silbato hasta que la locomotora ocupe el cruce.
- Condiciones climáticas afecten la buena visibilidad, el silbato o bocina deben hacerse sonar con frecuencia.

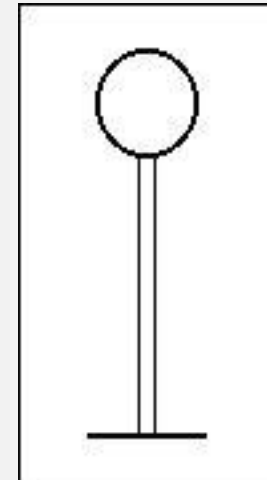


SEÑALAMIENTO Y CONTROL-S EÑALES FIJAS

C-SEÑALES FIJAS: SE LA DEFINE COMO AQUELLA SEÑAL DE UBICACIÓN PERMANENTE O INVARIABLE QUE INDICA LAS CONDICIONES O CIRCUNSTANCIAS QUE AFECTAN LA MARCHA DE UN TREN.

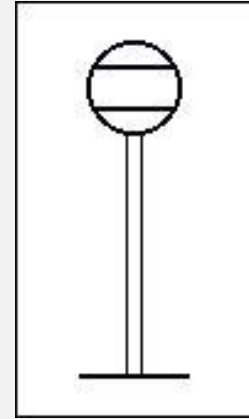
Art. N° 230 R.O. Discos de Aproximación:

- a) Los discos que anuncian la presencia del primer Cambio de una estación, o desvío, tienen la cara Expuesta a los trenes, de color blanco; la otra Cara será de color negro.

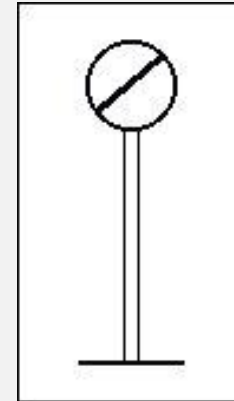


SEÑALAMIENTO Y CONTROL-SEÑALES FIJAS

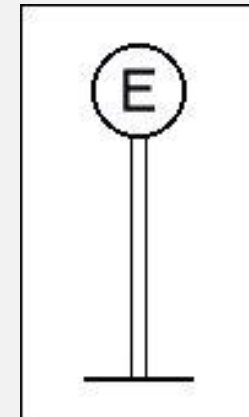
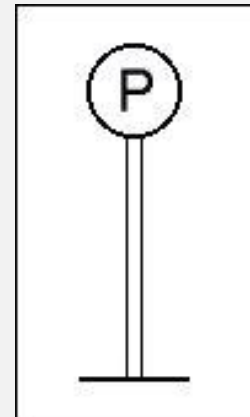
b) Los discos de aproximación a puentes con estructura superior cerrada, son similares a los anteriores pero cruzados con dos franjas negras horizontales.



c) Los discos de aproximación a los apeaderos son semejantes a los anteriores, pero llevan una franja negra oblicua.



d) Los discos de aproximación a límites de patio y empalmes, son similares a los anteriores con una letra "P" (límite patio) o letra "E" (empalme) de color negro.



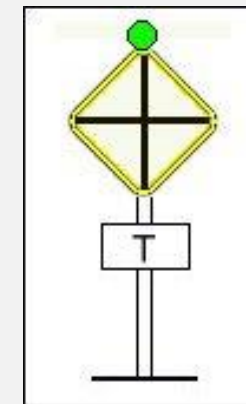
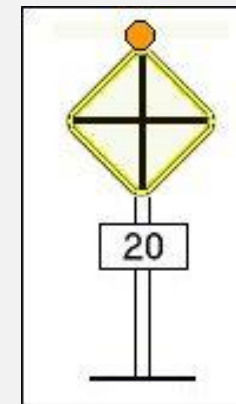
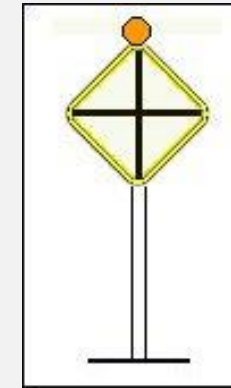
SEÑALAMIENTO Y CONTROL-SEÑALES FIJAS

Art. N° 23 I R.O. Tableros Indicadores:

b) Tableros Indicadores de Precaución:

Se emplean para indicar los extremos de un trecho de vía en el cual los trenes deberán observar temporariamente una precaución determinada.

- El tablero de anticipo de precaución se colocará a 1500 m. del comienzo de la parte de vías afectada.
- El tablero del inicio de la precaución se colocará 100 m. antes del punto donde comienza la precaución. Es similar al anterior con el agregado de una placa inferior de color blanco con números negros que indicarán la velocidad máxima en Km/h que se debe llevar.
- El tablero de fin de precaución estará colocado donde termina la restricción.



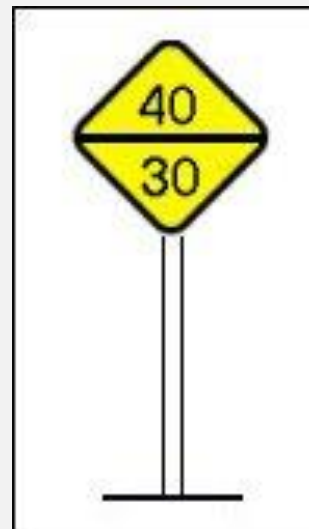
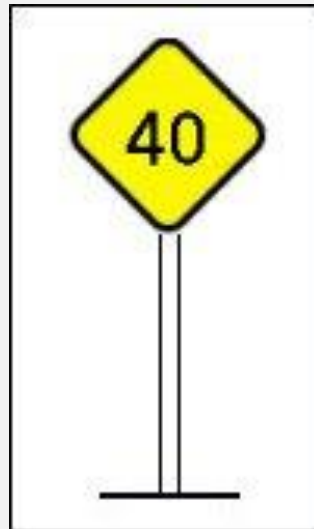
SEÑALAMIENTO Y CONTROL-SEÑALES FIJAS

Art. N° 23 I R.O. Tableros Indicadores:

c) Tableros Indicador de Velocidad Máxima:

Se emplean para indicar la velocidad máxima en km/h a que deben circular por la vía los trenes debido a un itinerario.

Hay dos tipos de carteles, uno que muestra una sola cifra y otro tipo donde hay dos velocidades, la mayor es para los trenes de pasajeros y la menor para los que no lo son.



SEÑALAMIENTO Y CONTROL-SEÑALES FIJAS

Art. N° 231 R.O. Tableros Indicadores:

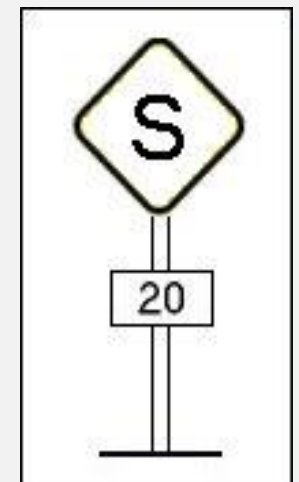
d) Tablero Indicador de Silbe:

Se emplea para indicar a los conductores de trenes el punto a partir del cual, por cualquier motivo fuese indispensable empezar a tocar el silbato de atención de acuerdo a la norma 217.

Cuando están colocados antes de pasos a nivel, el silbato debe repetirse o prolongarse hasta que el cruce sea ocupado por la locomotora o vehículo.

Cuando el tablero tenga una chapa con un número, indica la cantidad de pasos a nivel que abarca la advertencia. Se usa cuando los pasos a nivel se encuentran muy próximos.

La señal de silbato deberá ser repetida o prolongada hasta que todos los cruces protegidos por esta señal hayan sido ocupados por la locomotora o vehículo.



SEÑALAMIENTO Y CONTROL-SEMÁFOROS

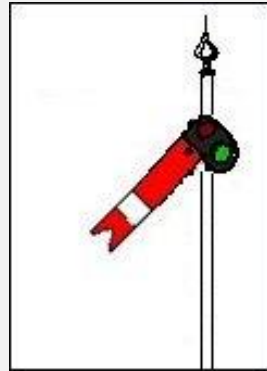
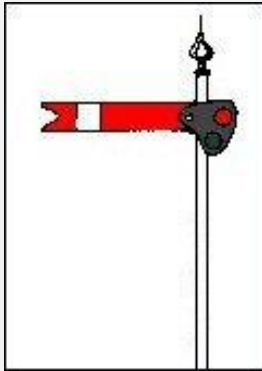
D-SEMÁFOROS: ES UN DISPOSITIVO QUE TRANSMITE UNA INDICACIÓN ÓPTICA ACORDE CON UNA CONDICIÓN DE CIRCULACIÓN. SI ESTÁN A VÍA LIBRE SIGNIFICA QUE LOS CAMBIOS QUE PROTEGEN ESTÁN EN SU DEBIDA POSICIÓN Y ENCERROJADOS, NO HAY LÍMITE DE VELOCIDAD.

a) Semáforos de Brazo: son de dos posiciones, moviéndose dentro del cuadrante inferior izquierdo, clasificándose en **absolutos** y **permisibles**, diferenciándose por el color y la forma del brazo. El semáforo absoluto estando a peligro, obliga a los conductores a detener el tren antes de pasarlo, y el **permisible (de distancia)** es indicador de la posición de sus señales absolutas, estando el brazo a 90° respecto al mástil, indica precaución y no peligro. Los semáforos llevan adosados en ambas caras del brazo bandas reflectivas de la luz incidente que reflejan el color correspondiente, visualizándose por el conductor en las horas nocturnas.

b) Semáforos Luminosos: son de tres aspectos dentro de una misma unidad óptica (rojo, verde y naranja). Consta de una unidad emisora de luz (lámpara), el mecanismo que es donde van alojado los tres vidrios de distinto color y el sistema óptico.

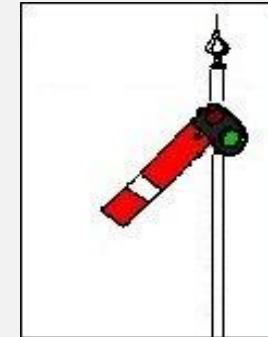
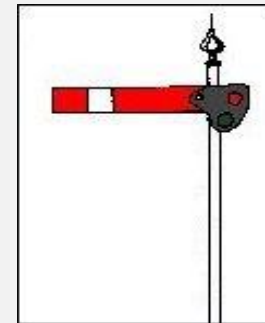
SEÑALAMIENTO Y CONTROL-SEMÁFOROS

1- Semáforo de distancia: con brazo horizontal indica al conductor que deberá adoptar las medidas necesarias para detener el tren en el próximo semáforo.



2- Semáforo de entrada o salida: con brazo horizontal indica al conductor que debe detener el tren antes de pasar el semáforo.

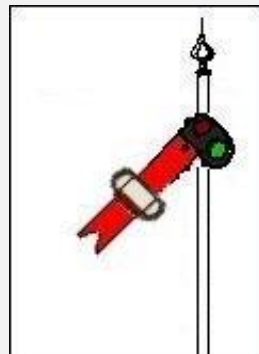
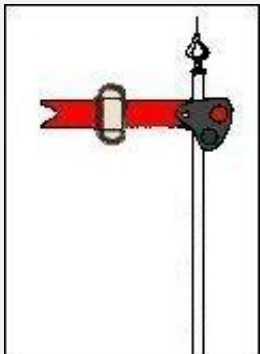
Con brazo inclinado(45°) indica que permite continuar la marcha.



SEÑALAMIENTO Y CONTROL-SEMÁFOROS

3- Semáforo de entrada a desvío: gobierna la entrada a desvío hasta la estaca de libranza del otro extremo. Donde halla que pasar por cambios accionados a mano, gobierna la entrada hasta el primero de ellos.

Con brazo horizontal indica al conductor que debe detener el tren. Con brazo inclinado, significa que se dispone de una vía para recibir el tren y el avance debe hacerse a velocidad reducida.

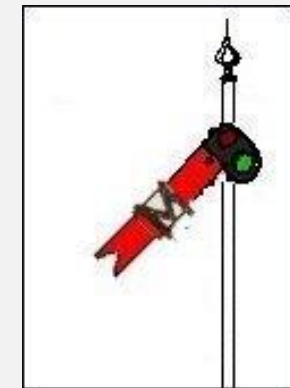
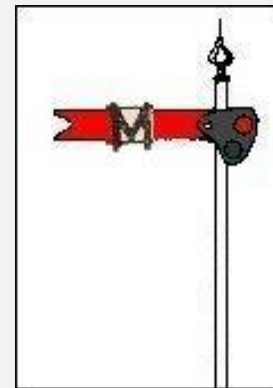


4- Semáforo de maniobra: son utilizados para autorizar operaciones de maniobras sobre determinadas vías.

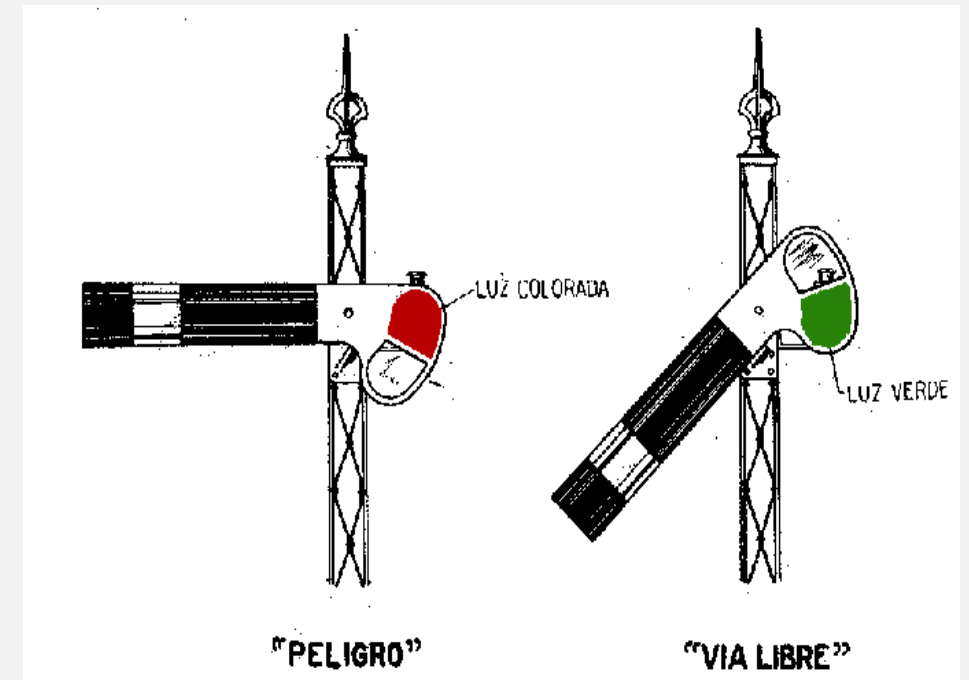
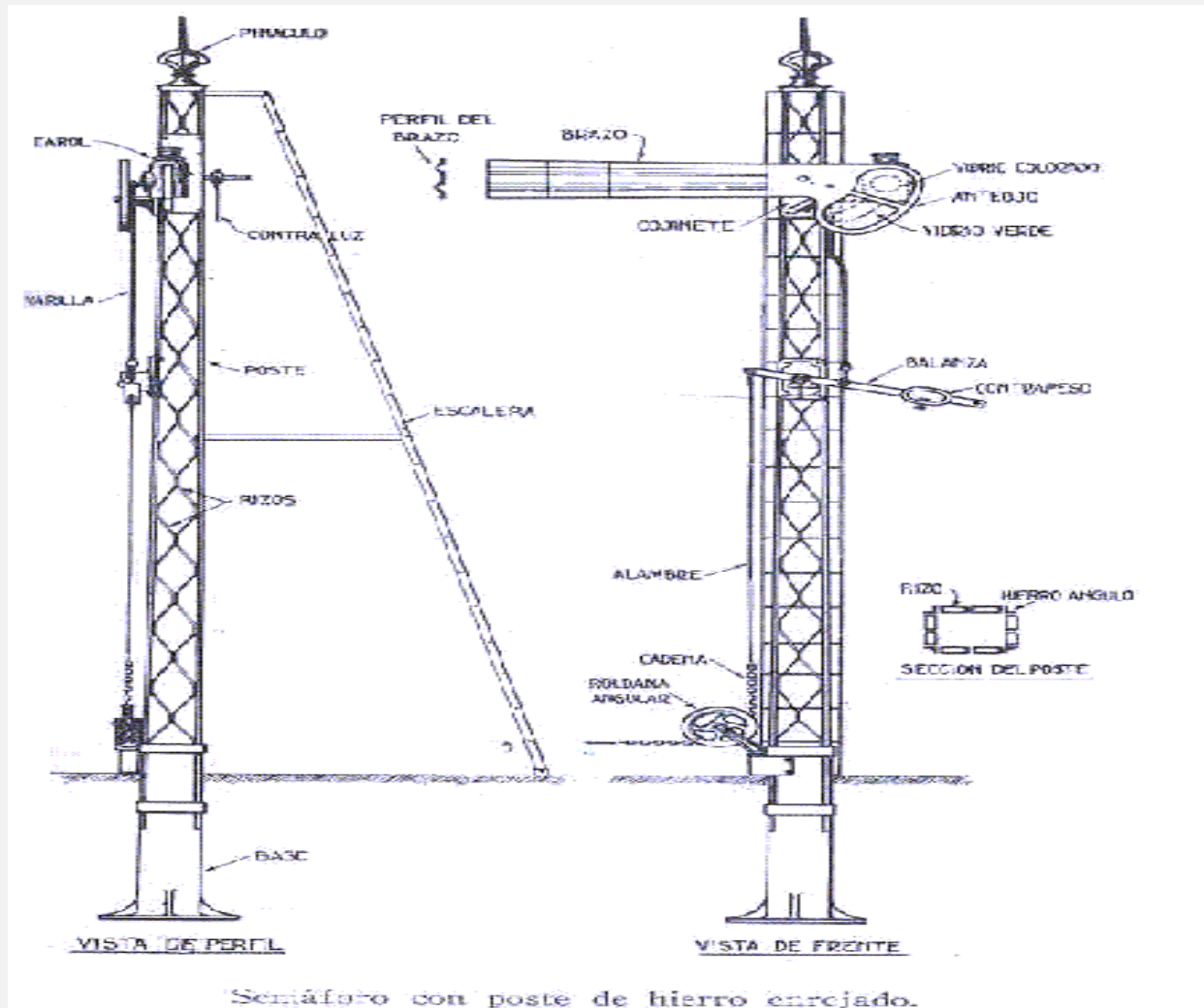
Con brazo horizontal obliga a parar.

Con brazo inclinado indica que se puede avanzar lo suficiente para la maniobra a efectuar observando velocidad reducida. No obstante los conductores deben estar atentos para detener la marcha:

- Antes de alcanzar cualquier obstrucción.
- Al recibir señales para parar.
- Antes de pasar cualquier cambio a mano a menos que se le exhiban señales para seguir.



SEÑALAMIENTO Y CONTROL-SEMÁFOROS



SEÑALAMIENTO Y CONTROL-SEMÁFOROS

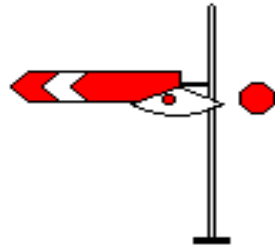


FIG. 13: Peligro. Brazo en posición horizontal o luz roja; obliga a parar.

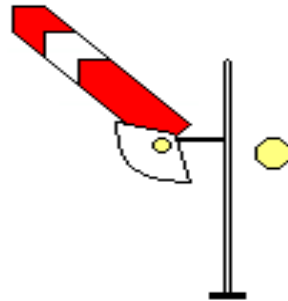


FIG. 14: Precaución. Brazo formando un ángulo de 45° hacia arriba de la horizontal o luz anaranjada; que la próxima señal se halla a peligro.

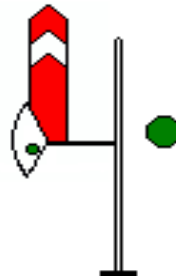
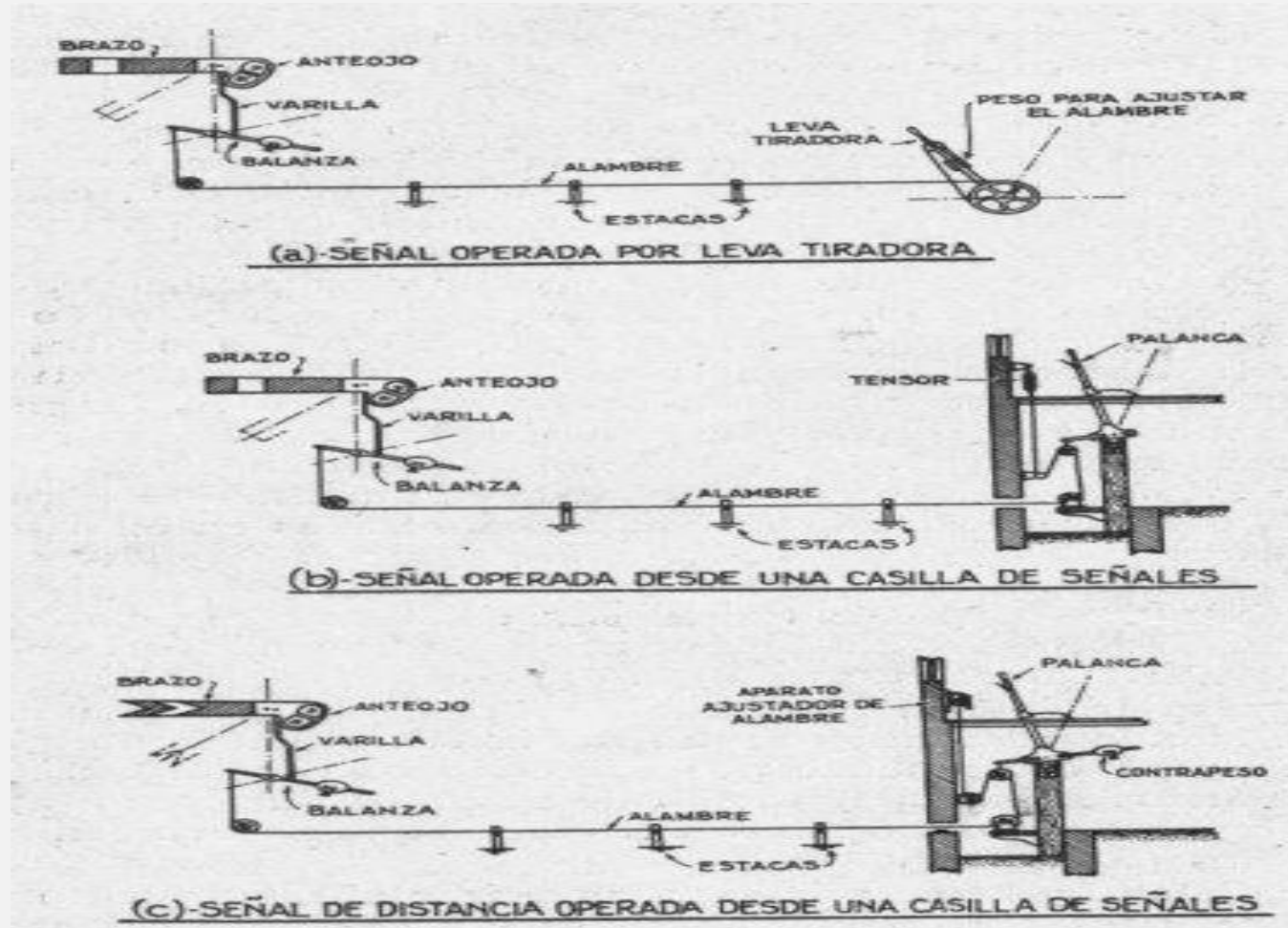
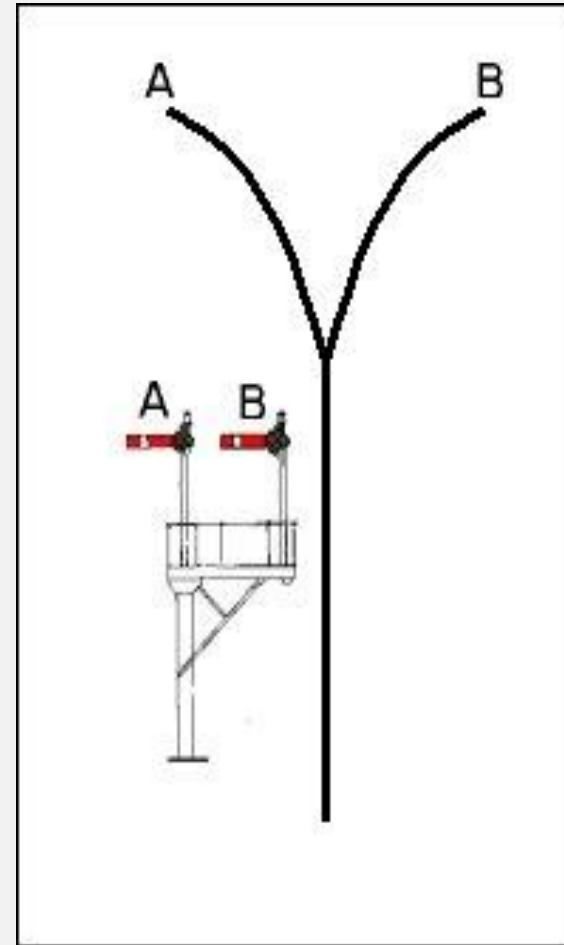
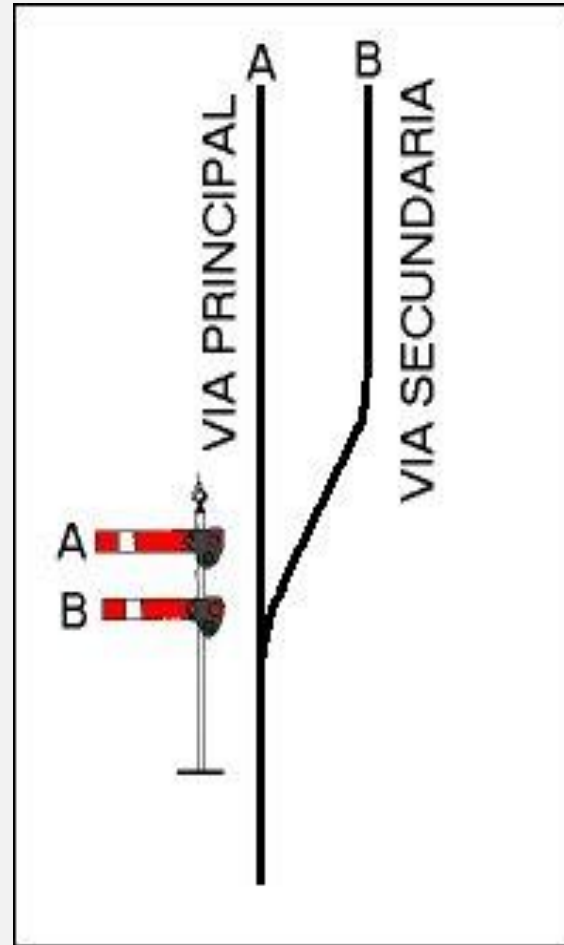
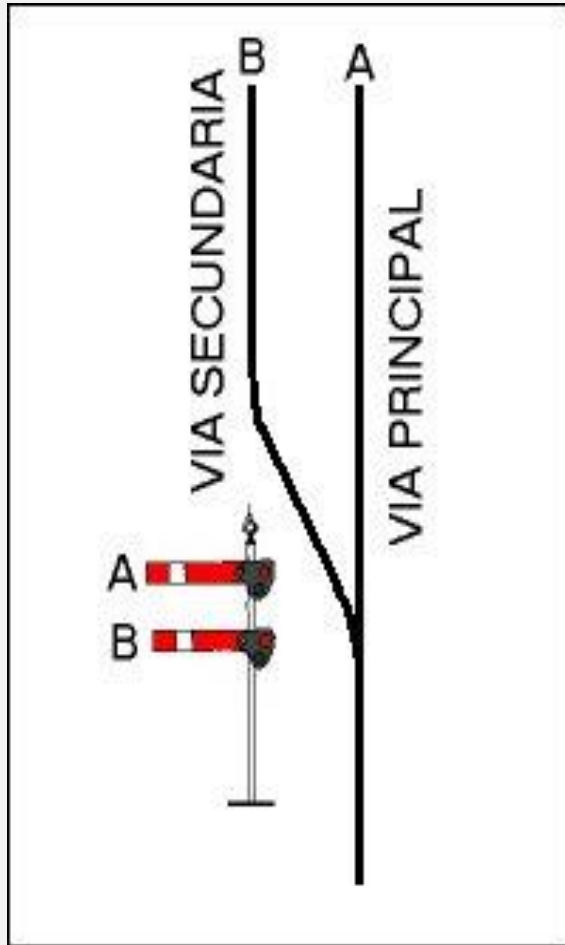


FIG. 15: Vía Libre. Brazo formando un ángulo de 90° hacia arriba de la horizontal o luz verde; autoriza a seguir la marcha e indica que la próxima señal se encuentra a precaución o Vía Libre.

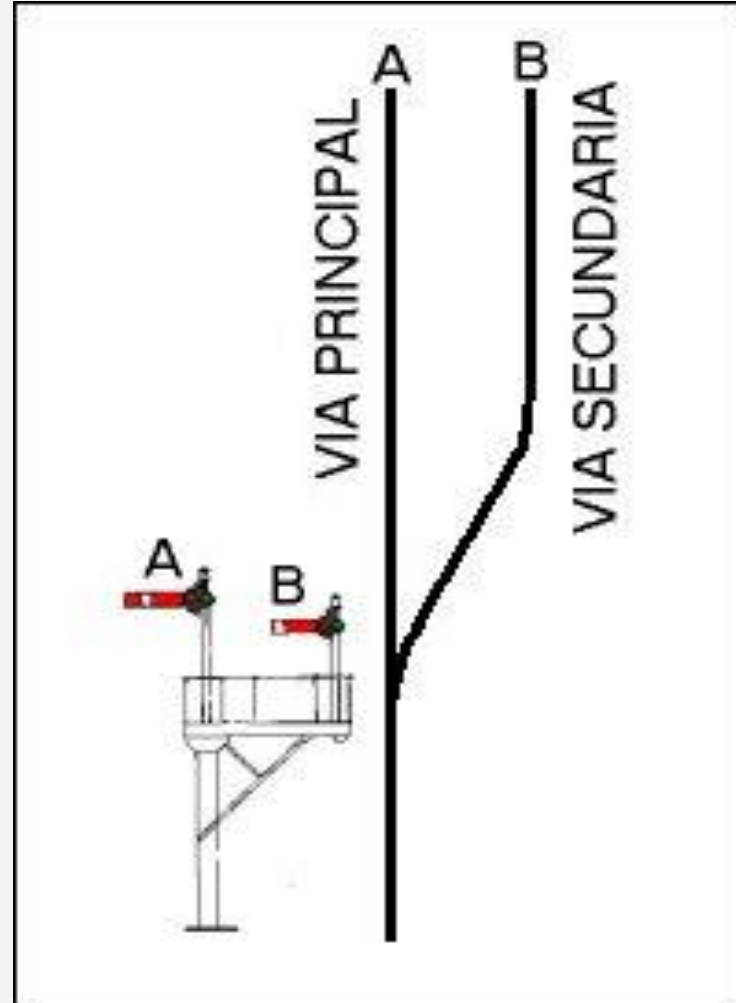
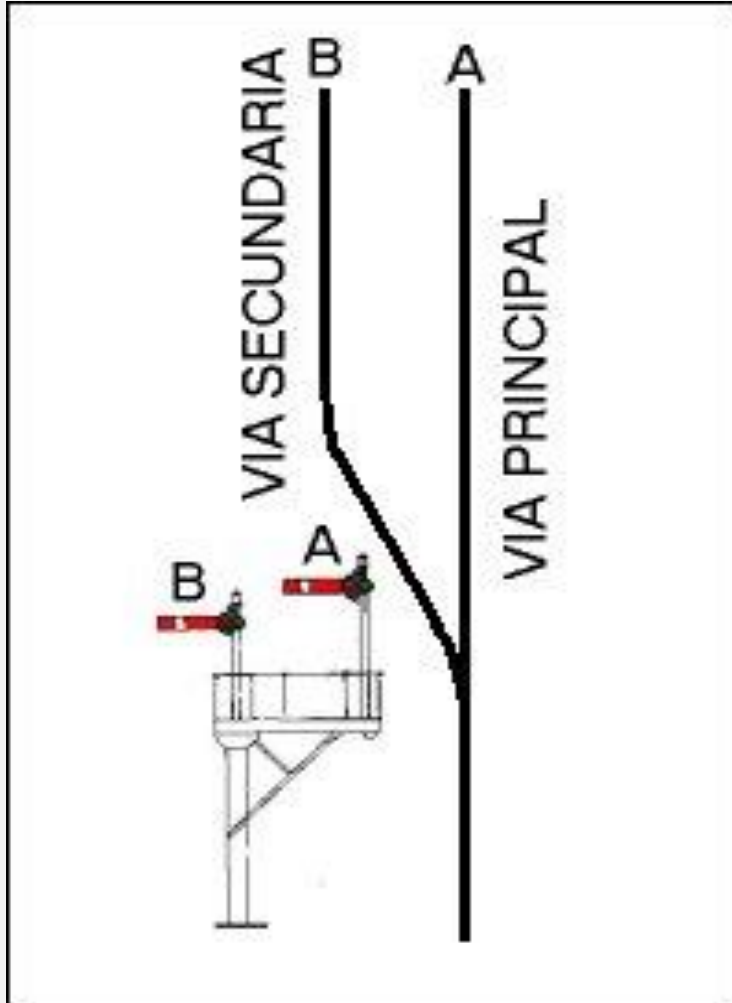
SEÑALAMIENTO Y CONTROL-SEMÁFOROS



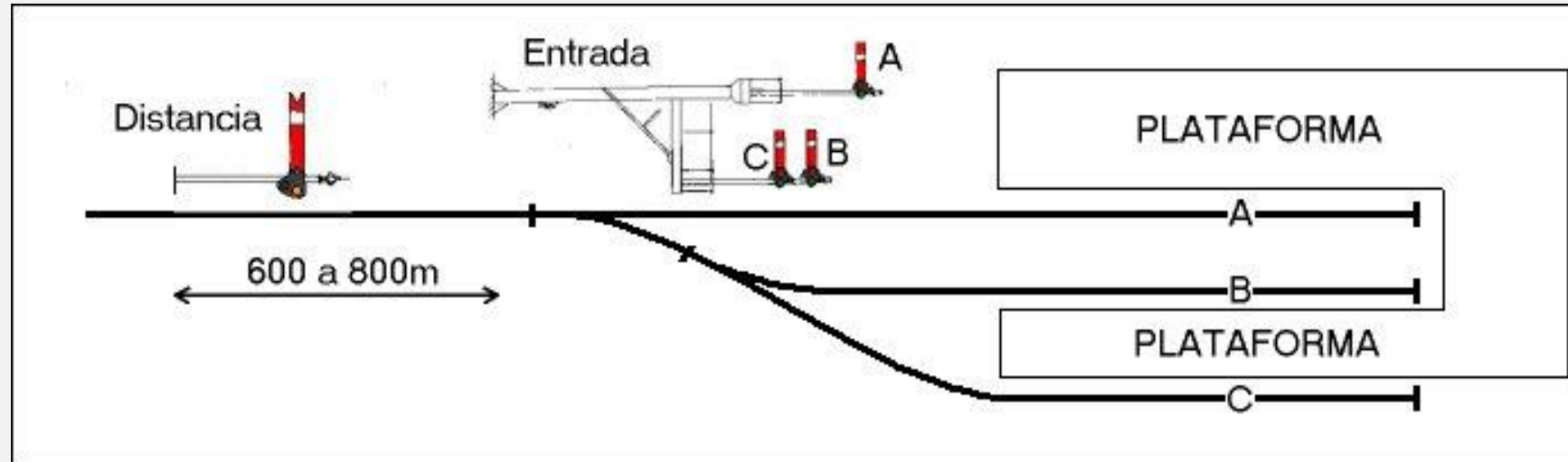
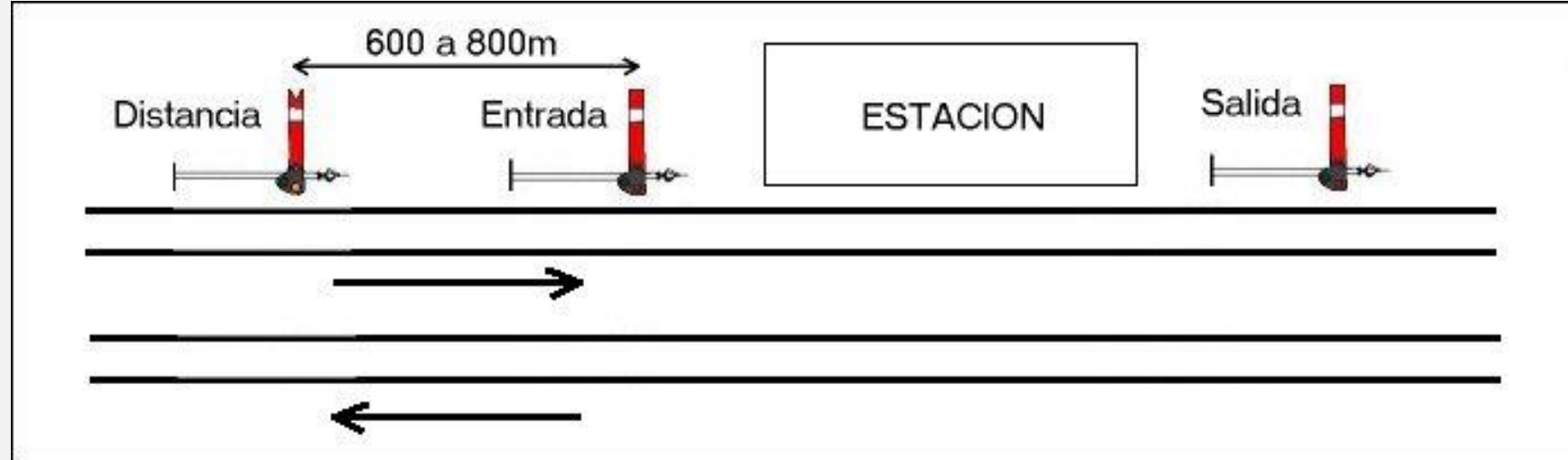
SEÑALAMIENTO Y CONTROL-SEMÁFOROS - UBICACIÓN



SEÑALAMIENTO Y CONTROL-SEMÁFOROS - UBICACIÓN



SEÑALAMIENTO Y CONTROL-SEMÁFOROS - UBICACIÓN



SEÑALAMIENTO Y CONTROL-SEMÁFOROS LUMINOSOS

a) Señales de dos aspectos:

FIG. 16:



Peligro. Una luz roja; obliga a parar.



Vía Libre. Una luz verde; autoriza a seguir la marcha

FIG. 17:



Precaución. Una luz anaranjada; que la próxima señal puede hallarse a peligro.



Vía Libre. Una luz verde; autoriza a seguir la marcha



SEÑALAMIENTO Y CONTROL-SEMÁFOROS LUMINOSOS

b) Señales de 3 aspectos:

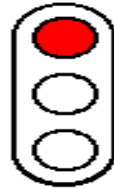


FIG. 18:

Peligro. Una luz roja; obliga a parar.



FIG. 19:

Precaución. Una luz anaranjada; que la próxima señal puede hallarse a peligro.

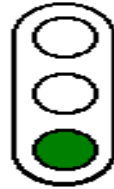


FIG. 20:

Vía Libre. Una luz verde; autoriza a seguir la marcha

c) Señales de cuatro aspectos:

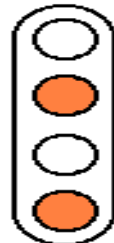


FIG. 21:

Estas señales, además de las indicaciones que dan las de 3 aspectos, proyectan dos luces anaranjadas que significa: Precaución adelantada; próxima señal a precaución.

SEÑALAMIENTO Y CONTROL-SEÑALES AUTOMÁTICAS

- ✦ La parte protegida por este sistema se divide en tramos (cantones), en los que se instalan circuitos de vía , siendo a su vez c/u de estos tramos protegidos por una señal.
- ✦ El tren entra en la sección y la señal automáticamente lo protege **a peligro.**
- ✦ La longitud del tramo es f (densidad de tráfico, intervalo de tiempo deseado entre trenes, etc).

SEÑALAMIENTO Y CONTROL-SEÑALES AUTOMÁTICAS

- ✦ Da mayor margen de seguridad y produce el espaciamiento de trenes.
- ✦ Es una prolongación de la sección anterior.
- ✦ Recubrimientos : ordinario y entero.

SEÑALAMIENTO Y CONTROL-SEÑALES AUTOMÁTICAS

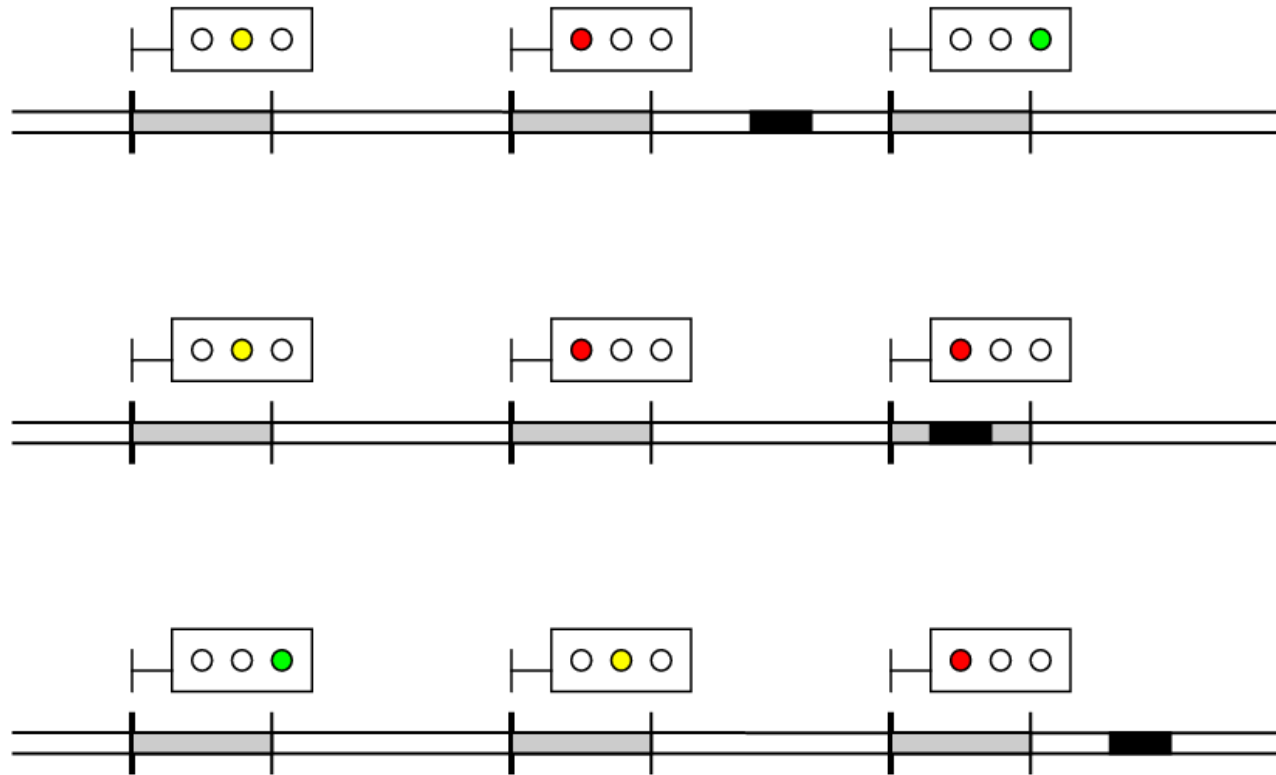
“ En la señalización automática las señales normalmente deberán indicar “vía libre”. Cuando pase el primer vehículo de un tren deben cambiar automáticamente a la indicación “peligro” y permanecer así hasta que el tren haya librado la sección de recubrimiento.”

En el punto c) del Art. 121 del Reglamento Interno Técnico Operativo (RITO) de la ex-empresa Ferrocarriles Argentinos, se amplían dichos conceptos, al referirse a las señales automáticas de tres o cuatro aspectos, en los siguientes términos:

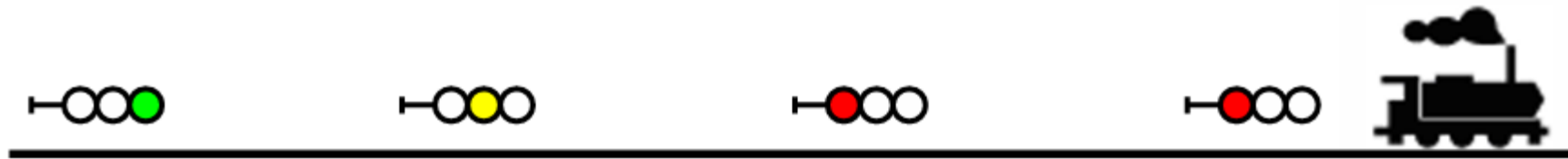
“1. Como norma se emplea el “Recubrimiento entero”, con cuyo sistema cada tren va protegido por dos señales a peligro y una a precaución más atrás, las cuales van cambiando sucesivamente de la indicación de peligro a precaución y de ésta última a Vía-libre a medida que se aleja el tren.

2. Cuando se usa el “Recubrimiento ordinario” el tren va protegido como mínimo por una señal a peligro y una a precaución, más un trecho de vía que se da como recubrimiento ordinario.”

SEÑALAMIENTO Y CONTROL-SEÑALES AUTOMÁTICAS – RECUBRIMIENTO ORDINARIO



SEÑALAMIENTO Y CONTROL-SEÑALES AUTOMÁTICAS – RECUBRIMIENTO ENTERO



Tres Aspectos



Cuatro Aspectos

SEÑALAMIENTO Y CONTROL- SEÑALES AUTOMÁTICAS – RECUBRIMIENTO ENTERO

