

Si el nivel del embalse continúa aumentando a pesar de la apertura parcial del sector y el agua que penetra por e es mayor que la que desagua por la válvula de equilibrio, aun con la mayor sección de desagüe, a medida que desciende el sector, el flotador quedará elevado, el cierre v abierto y el sector bajará hasta su posición límite. El ascenso se verificará, como hemos dicho, cuando no penetre agua por e , o la que penetre la absorba la válvula de equilibrio, y así no entre agua en X' , sino que descienda su nivel, baje el flotador W' , se cierre v , penetre el agua en la cámara por las aberturas junto a la parte curva O , aumente el nivel N y la subpresión y, por tanto, se eleve el sector.

En el macizo que se encuentra entre la presa y el aliviadero quedan instaladas las válvulas cilíndricas citadas, una para cada compuerta. La válvula que regula el sector situado junto a la ladera se comunica con la cámara de éste por un tubo de 0,90 m de diámetro que pasa por la parte inferior del sector, dentro de la cámara de agua.

Funcionamiento a mano.—Para mayor garantía de seguridad y para caso (no probable) de que fallase el funcionamiento automático o se quisiera mayor rapidez en el descenso del sector (la velocidad de descenso es de 7 mm por 1", o sea, se tardarían 16 mi-

nutos en abrir el alza), se dispone de tres procedimientos para hacer a mano el movimiento requerido:

1.º Se abre a mano la válvula a (fig. 12), por mecanismo apropiado, y al entrar más agua en el tubo l y elevarse el nivel en X' , se eleva el flotador W , se abre el cierre v y baja el sector.

2.º Se actúa directamente sobre el flotador en β (figura 12), elevándolo; se abre v y baja el sector.

3.º Se abre una válvula que ordinariamente cierra un tubo de comunicación directa de la cámara con el exterior.

En todos estos casos desciende el nivel N en los compartimientos extremos, disminuye la subpresión y baja el sector.

La figura 14 es una vista del aliviadero evacuando 315 m³ por segundo por sector, que queda 3,60 m por debajo de su posición límite superior.

La figura 15 es una vista del sector elevado, con su arista superior al nivel límite, y el del embalse 2,40 m por debajo. Se ve perfectamente el tubo colocado en la cúspide, con los agujeros de salida de aire.

La figura 16 representa el comienzo de elevarse el sector recién instalado, una vez que el agua empezó a entrar en la cámara.

José Luis GÓMEZ NAVARRO,
Profesor de la Escuela de C., C. y P.

Estaciones de clasificación en la Compañía del Norte⁽¹⁾

III

Estación de clasificación de Miranda

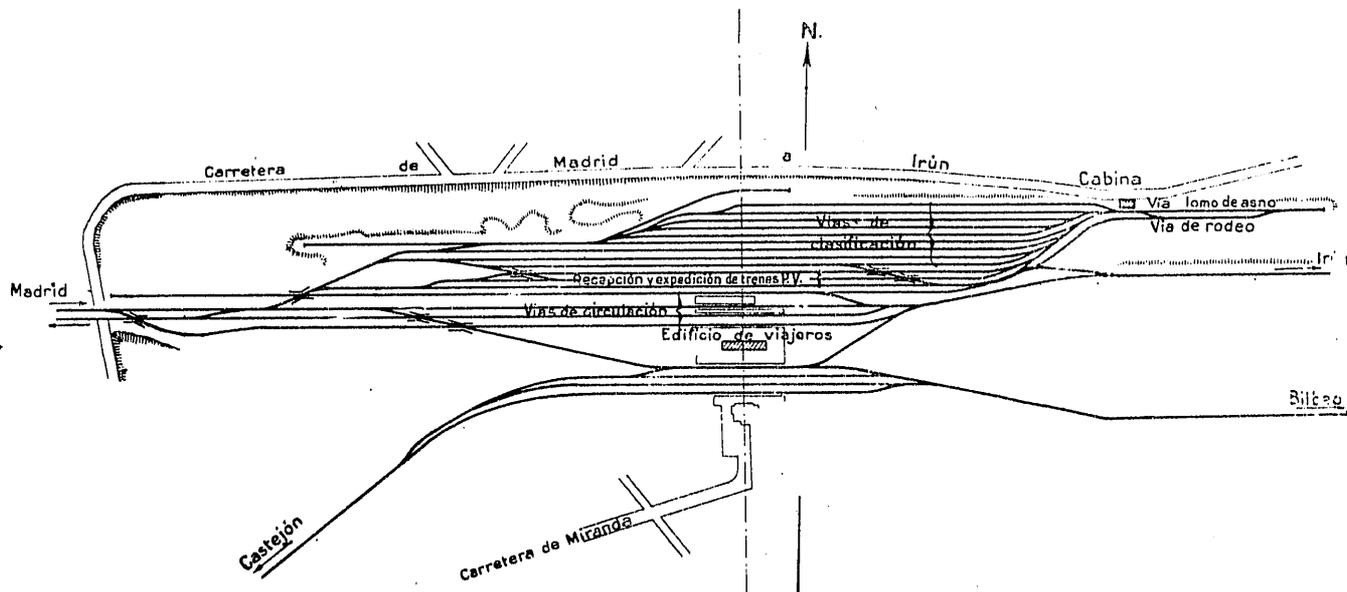
Adosada a la estación de viajeros y mercancías se encuentra la estación de clasificación, en la que el número de vías de recepción y expedición de trenes

(1) Véanse los números 2 421 y 2 422, páginas 43 y 57, de la REVISTA.

es reducido, teniendo en cuenta que se aprovechan también con este objeto las vías del servicio general de la estación.

Las vías de clasificación son en número de nueve.

La longitud de vías libres en esta estación es de 10 900 m lineales, siendo cuarenta y dos los trenes regulares de mercancías que se clasifican, con un removido de unos dos mil vagones diarios.



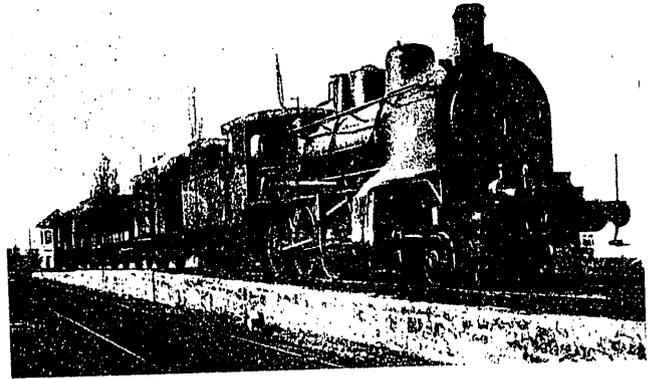
Plano general de la estación de Miranda de Ebro.

Estación de clasificación de Venta de Baños

Ha sido construída recientemente y aún está sin instalar el enclavamiento.

Como la capacidad de la estación de Venta de Baños resultaba insuficiente para el tráfico intenso de las líneas de Asturias y Galicia, ha sido necesario

La vía extrema del lado de la carretera es para lanzar sobre la séptima el material a transbordar y el que, por tener averías, no puede continuar en servicio; relacionado con dicha vía se encuentra un pequeño taller del recorrido para reparación del material móvil, servido por dos vías, y un muelle de transbordo, para combinar en vagones distintos, puestos



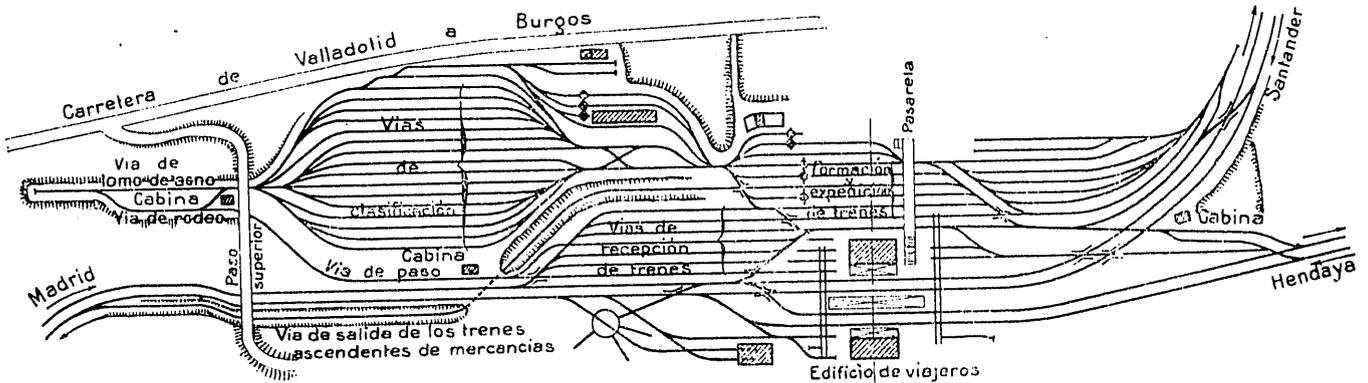
Miranda, Origen del haz de clasificación del lado de la vía de «lomo de asno».

Miranda, Sobre el «lomo de asno».

el establecimiento de la clasificación, para la mejor ordenación de los trenes sobre la línea de Madrid a Irún y para agregar o desagregar el tráfico clasificado hacia León.

En esta estación están separados los haces de recepción y expedición de trenes, así como el haz de

al cargue, los detalles procedentes de Madrid o Irún y con destino a Santander, Asturias o Galicia, o viceversa. Luego que el material llegado a Venta de Baños ha sido clasificado en las tres direcciones, y por conceptos en cada una, se procede a la formación de los trenes a expedir, para lo cual se hace la ordenación



Plano general de la estación de Venta de Baños.

vías de clasificación por conceptos, haciéndose la ordenación geográfica mediante dos vías de ordenación unidas por una *bretelle* en el extremo del haz de clasificación, lado Santander.

La estación de clasificación queda del lado Madrid de la estación de viajeros y mercancías, situación que tiene la ventaja de no requerir maniobras en retroceso para enviar o expedir desde ella el material en sentido Palencia o Santander.

El haz de clasificación es de diez y ocho vías, con una vía de maniobras o lanzamiento de 480 m de longitud hasta la aguja de unión del «lomo de asno» con la vía de rodeo.

La longitud y el número de vías de clasificación se ha fijado teniendo en cuenta la relación de tráfico y concepto de cada una de las líneas cuyos trenes se clasifican.

geográfica sobre los extremos de las vías de clasificación.

El haz de formación y expedición de trenes de mercancías está compuesto de seis vías, o sea dos para cada dirección Madrid, Santander y Asturias y Galicia. En dicho haz se ha intercalado una batería de placas con el objeto de girar los frenos que haya que servir y que estén en dirección opuesta a la de la marcha del tren.

La salida de los trenes del haz de formación y expedición no tiene dificultad alguna del lado Santander, Asturias y Galicia, toda vez que está directamente relacionado con las vías generales de circulación; pero, para establecer la salida del lado Madrid, sería necesario cruzar las vías de circulación, y como el número de trenes existente entre Valladolid y Baños es muy elevado, y esto entorpecería la regu-

lar circulación, se ha establecido una vía de enlace con pendiente de 0,012, seguida de una horizontal de 59 m y de una rampa de 9 milésimas, lo que permite construir un paso inferior a las vías generales

construyendo una estación de clasificación a la salida de la estación local, lado Palencia.

En ella se han agrupado los haces de recepción y de expedición de trenes, con seis vías cada uno, y a este haz se ha agregado otro de siete vías para depósito del material diferido, bien por insuficiencia de capacidad de la línea en días de intenso tráfico, bien para disponer de material vacío con destino a Asturias, cuando sea requerido en aquella línea.

Los haces de recepción y formación están relacionados con la vía de lanzamiento en un extremo del «lomo de asno».

Las vías de clasificación son en número de veinte, con baterías de placa en algunas de ellas para poder girar los frenos, y sus extremos se enlazan con una vía de ordenación para completar la clasificación con la ordenación geográfica.

El número de trenes, entre regulares y especiales, que normalmente entran en León es de veintiséis, y la estación de clasificación, en construcción, se proyecta para dos mil ochocientos vagones.

El enclavamiento adoptado es análogo al de Venta de Baños.



Venta de Baños: Vista parcial de la estación de clasificación desde el lado de Madrid.

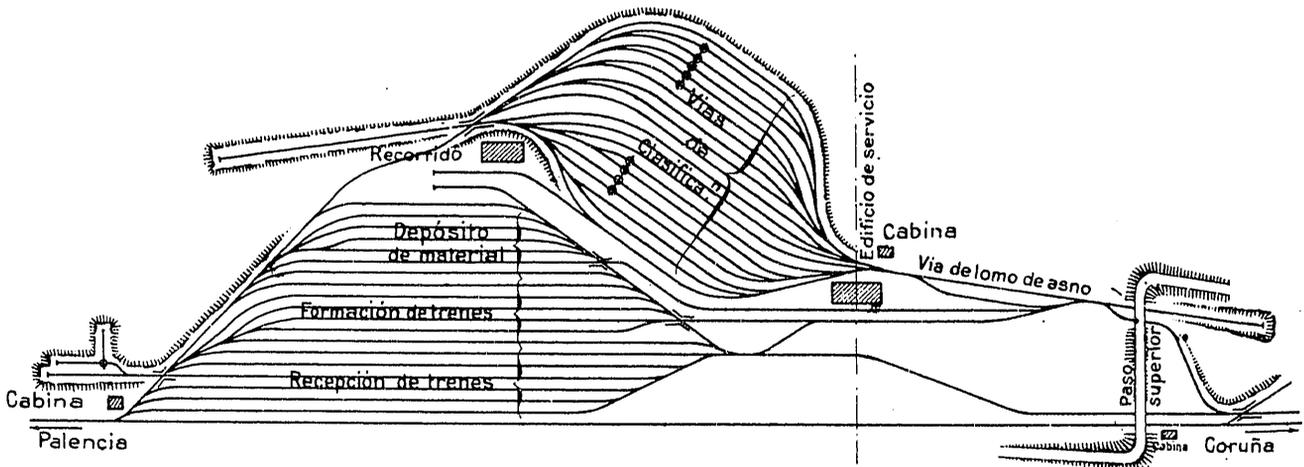
para establecer la vía de salida de los trenes de mercancías ascendentes.

El haz de recepción de trenes está compuesto de seis vías.

El sistema de enclavamiento adoptado es el propuesto por la Sociedad A. F. G., maniobrando las agujas y señales mediante motores eléctricos con co-

Estación de clasificación de Las Matas

El tráfico de mercancías de la Compañía del Norte ofrece gran complejidad en las estaciones de Madrid, por la variedad de los puntos de entrega y recepción,



Plano general de la estación de clasificación de León.

riente continua y estableciendo baterías de acumuladores y grupos de reserva. Las maniobras se hacen por manetas de itinerarios, existiendo comprobación de la maniobra en el cuadro. Se instalarán en las cabinas lámparas de comprobación de haberse hecho en el terreno el itinerario ordenado en la cabina, e indicadores de posición para cada aguja.

La longitud de vías libres de la estación de clasificación es de 19 900 m lineales, y el número de trenes regulares en servicio en la actualidad es de veintiocho. Diariamente se clasifican unos tres mil doscientos vagones.

Estación de clasificación de León

Para el tráfico intenso que concurre a la estación de León, y especialmente para atender, en buenas condiciones, el tráfico a servir de Asturias, se está

y las numerosas instalaciones que han tenido que habilitarse para este servicio.

En efecto, existe una estación de viajeros y mercancía de G. V. y P. de detalle, así como de parte del tráfico de vagón completo, llamada estación de Madrid-Príncipe Pío. Hay otra estación en el Paseo Imperial, para el servicio exclusivamente de vagones completos y transbordo de detalles con M. Z. A. Y, por último, existe otra, llamada de Madrid-Peñuelas, para el servicio de detalle y de vagones completos.

La estación de Madrid-Peñuelas se está ampliando para llevar a ella la mayor parte del tráfico de detalle.

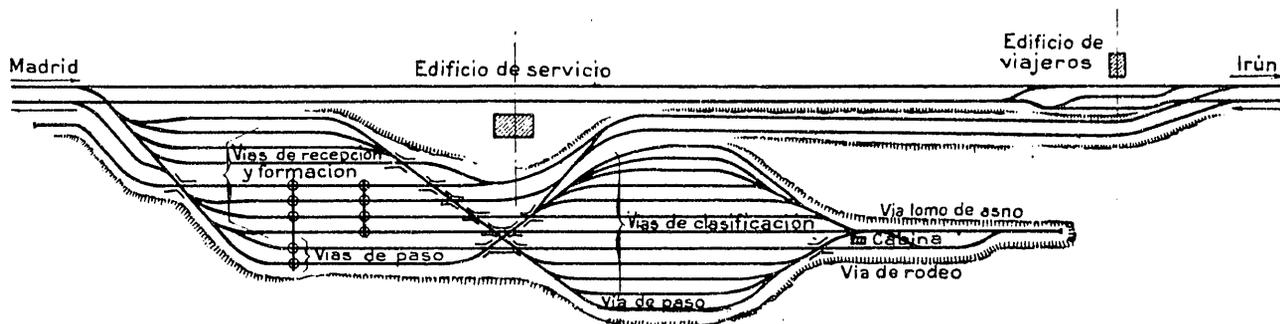
Además, se hace sobre Madrid el servicio de los numerosos apartaderos industriales establecidos sobre la línea de Contorno y el combinado con las líneas de M. Z. A. y M. C. P., que se entrega por la línea de Contorno para Atocha y Delicias.

Este tráfico va creciendo considerablemente hasta

el punto de que el movimiento de vagones, que fué en el año 1914 de 250 000, en la actualidad está cerca de 600 000.

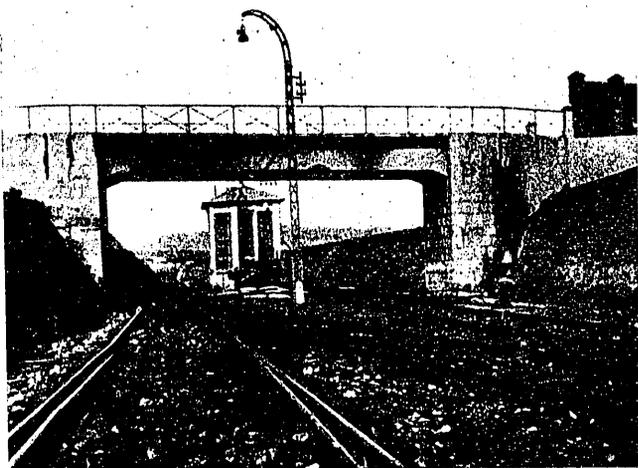
Para regularizar el servicio de las estaciones de Madrid y ponerlas en condiciones de poder atender

trenes de Madrid; segundo, vías de recepción de los trenes de Villalba; tercero, vías de salida de los trenes formados para Madrid, y cuarto, vías de salida de los trenes formados para Villalba. Hay, además, dos vías de paso, que terminan en el haz de clasificación.



Plano general de la estación de Las Matas.

a este intenso tráfico, era necesaria una estación, situada en un punto próximo, donde recibir y expedir, después de clasificado, el material a ellas destinado,



Las Matas: Paso superior, cabina y 'lomo de asno'.

con lo cual se consigue hacer la entrega del material a las estaciones en condiciones adecuadas; y como ni en nuestras estaciones ni en su proximidad había terrenos aceptables, ha sido necesario establecer la estación de clasificación entre los kilómetros 21,927 y 24,425 de la línea de Madrid a Irún, donde el valor de los terrenos adquiridos ha sido relativamente bajo y el movimiento de tierras ejecutado menor que lo hubiera sido en otros sitios más próximos a Madrid.

Como la línea general pasa muy alta sobre el terreno natural y en pendiente, se ha establecido un tramo horizontal más bajo para la estación de clasificación.

La estación comprende dos haces. El primero se destina a la recepción de los trenes, así como para los ya formados y dispuestos para salir a la línea, con vías para el material diferido; y el segundo es el haz de clasificación por conceptos, en el cual se efectúa la descomposición de los trenes y su composición adecuada.

El haz de recepción y apartado consta de cuatro grupos de dos vías cada uno, o sean ocho vías, cuyo destino son: Primer grupo, vías de recepción de los

Este, unido al anterior por medio de aparatos de travesía unión doble, está constituido por once vías, susceptibles de ampliación hasta diez y seis, enlazadas del lado Irún por agujas a la vía de «lomo de asno», y por travesía unión a la de rodeo.

El enclavamiento establecido es de doble hilo flexible, con encerrojamientos de agujas y señales y agujas talonables.

La longitud de vías libres es de 15 200 m. Los trenes de mercancías que normalmente se reciben y



Las Matas: Vista parcial de la estación de clasificación, desde el lado Irún.

expiden en la estación son en número de veintiocho, y dos mil ochocientos los vagones clasificados diariamente, en épocas de gran tráfico.

Estación de clasificación de la Cobertoria

Esta estación, hoy en construcción, está situada al pie del puerto de Pajares, o sea al principio de la zona de las minas, y tiene por principal objeto clasificar el material llegado de Castilla y distribuirlo entre las minas y las distintas estaciones.

Se ha situado la estación, con su aguja de entrada del lado León, en el punto kilométrico 104,078, donde la línea general se encuentra en pendiente de 0,019, estableciendo una vía de acceso con pendiente de 0,0022 en 638 m.

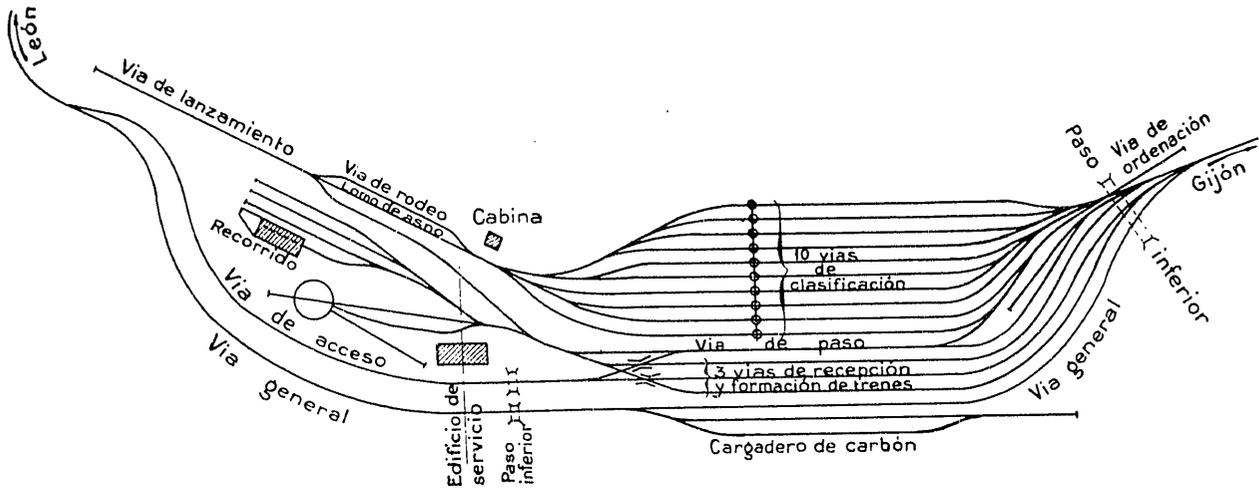
Es de tener en cuenta que, como los trenes a clasificar en la nueva estación serán solamente los descendentes, la vía de acceso sólo será recorrida a fa-

vor de la pendiente y, por tanto, no constituye un defecto la fuerte inclinación de la misma.

El haz de recepción y formación de trenes está constituido por tres vías, con longitud suficiente para apartado de trenes compuestos de cuarenta unidades con dos máquinas, colocando a continuación

Estación de clasificación de Lugo de Llanera

Para el servicio del tráfico, especialmente de carbón, de Asturias, además de la estación de clasificación de Cobertoria, se ha construido en Lugo de Llanera otra estación, con el objeto principalmente de



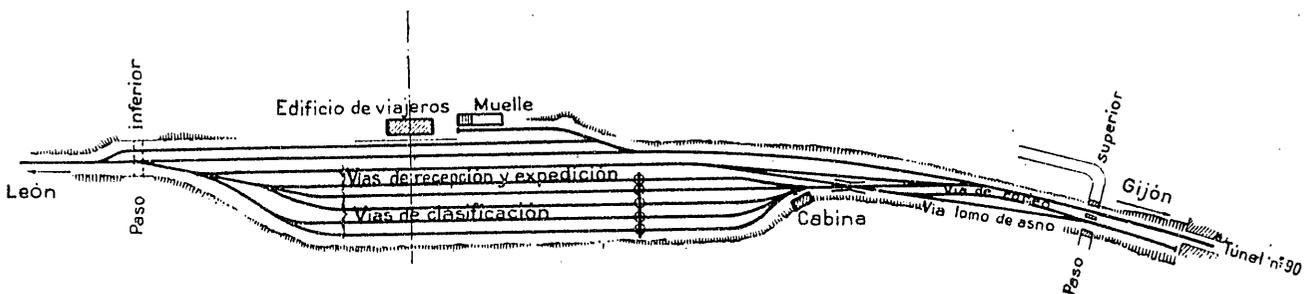
Plano general de la estación de clasificación de La Cobertoria.

una vía para el paso de máquinas de maniobras y una pequeña vía muerta del lado Gijón para apartado de las máquinas que esperan ser enganchadas a los trenes descendentes.

Las vías de clasificación son en número de diez, uniéndose del lado Gijón con una corta vía de ordenación, y del lado León con la vía de lanzamiento,

clasificar el material destinado a Castilla y el destinado a los puertos de San Juan de Nieva, Musel y Gijón.

Esta estación de clasificación, de dimensiones muy reducidas, consiste en dos vías para recepción y expedición de trenes, y cuatro para clasificación por conceptos.



Plano general de la estación de Lugo de Llanera.

mediante el «domo de asno», con su correspondiente vía de rodeo.

Se instalan cuatro vías muertas del lado León, con un taller para reparación del material móvil.

Para la concentración de palancas de las agujas del haz de clasificación se dispone de una cabina al pie del «domo de asno».

La longitud de vías que quedará en esta estación es de 5 800 m, capaz para clasificar mil doscientos vagones diariamente.

La longitud de vías libres es de 3 500 m, clasificándose diariamente unos setecientos vagones.

La clasificación es únicamente para las cuatro direcciones mencionadas.

Francisco CASTELLÓN
Ingeniero jefe de Vía y Obras
de los ferrocarriles del Norte

NOTA En el artículo anterior, al pie de la fotografía publicada en la página 57, se puso «Zaragoza» en lugar de «Tarragona». Nuestros lectores subsanarían seguramente la errata.