

Para llenar la esclusa se hace uso de un acueducto longitudinal de 1,83 metros de anchura y 2,29 de altura, dispuesto en cada muro; la comunicación se establece por seis vertederos de $0,91 \times 1,22$ metros, que se encuentran á 2,13 metros sobreel zampado.

Los acueductos para vaciarla tienen las mismas dimensiones que los empleados para llenarla. El número de compuertas de de seis.

Las maniobras de las puertas, lo mismo que las de las compuertas, se obtienen eléctricamente. Hay también cuatro cabrestantes eléctricos.

Resumimos en esta nota un artículo publicado en el *Engineering Record*.

La estación del Pennsylvania Railway en Nueva York.

Las líneas que se detenían hasta ahora en Jersey-City y Long-Island salvan en la actualidad por un túnel el Hudson y el East-River para reunirse en la estación central del Pennsylvania (una gran estación de formación y distribución le precede en Sunnyside, en Long-Island).

El paso bajo el Hudson imponía un nivel bajo para la estación de viajeros, por lo cual el edificio principal ha sido colocado por encima de las vías sobre numerosos pilares, y está bordeado por la 7.^a y la 8.^a avenida y por dos calles. La figura representa la distribución del piso bajo del edificio.

De los 21 muelles, los números 1 á 16 están afectos al Penn-

La falta de sitio no ha permitido establecer muelles destinados al servicio de equipajes, como en las grandes estaciones alemanas, pero este servicio se hace por ascensores especiales.

Los ascensores para viajeros y equipajes se mueven por el agua comprimida; la electricidad hubiera dado lugar á dificultades para ocultación de los órganos y de los contrapesos por encima de los muelles y de las vías.

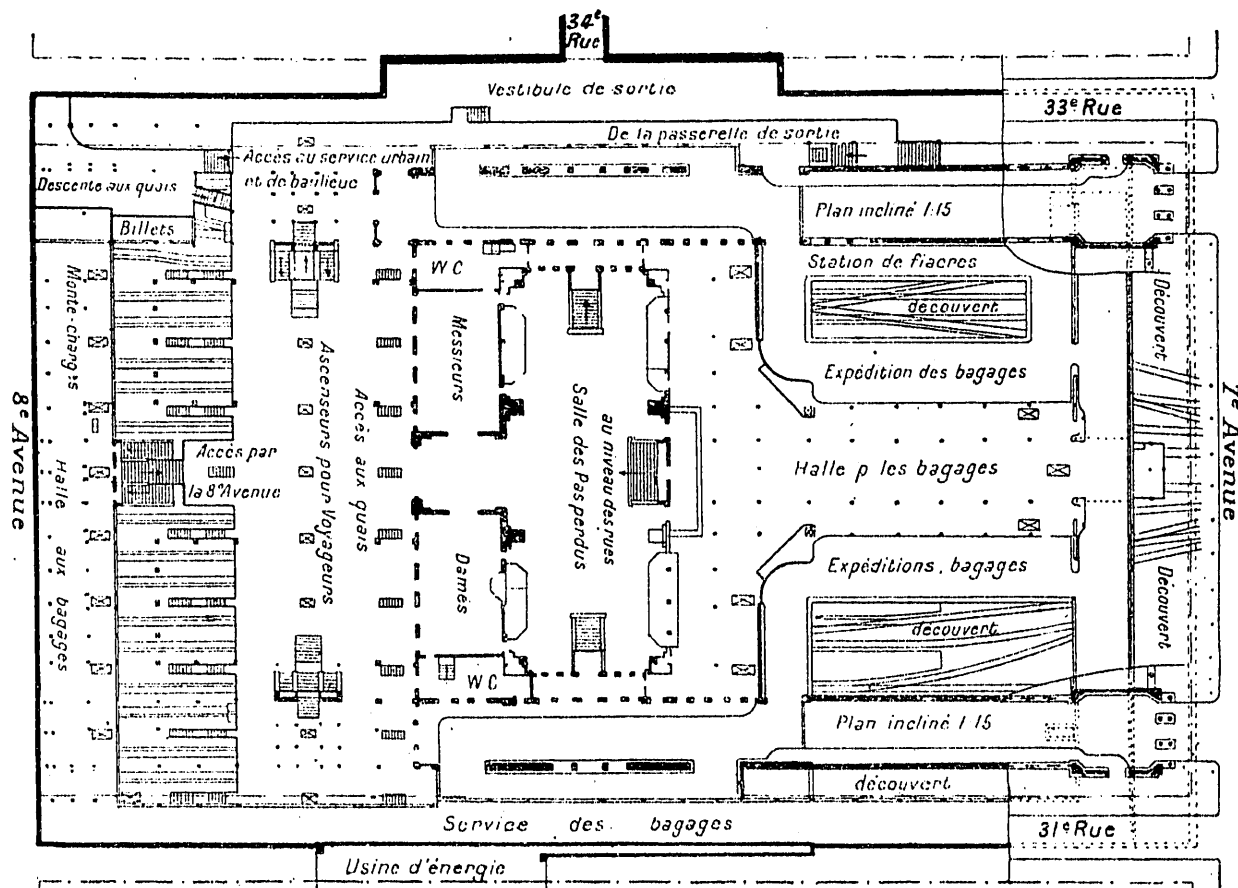
Estas dificultades no existían para los ascensores del servicio interior y de las cocinas, los cuales se mueven eléctricamente. La fuerza para el agua comprimida y la electricidad se suministra por la fábrica central.

Los ascensores eléctricos están provistos de amortiguadores neumáticos, cuyos pozos tienen de 2,50 á 3 metros de profundidad y sus contrapesos de frenos Cruikshanks. Una de sus cajas abandonadas á 20 metros de altura ha podido contenerse sin verter agua con una sobrepresión de 1,10 atmósferas. Disposiciones de seguridad enganchan la abertura de las puertas con las maniobras de los ascensores.

Resumimos en esta nota un artículo publicado por M. Brugsch en el *Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens*.

Consideraciones sobre el puerto de París: Proyecto de canal entre Méry-sur-Oise y Epinay-sur-Seine.

La situación actual del puerto de París hace que se corra el riesgo de que desaparezcan sus relaciones de tiempo de paz y de que se pierda de vista el papel predominante que desempeñaba



sylvania y los 17 á 21 al ferrocarril de Long-Island; al servicio de los suburbios de este último están destinados locales especiales en la parte septentrional del edificio principal. Al servicio de viajeros están afectos 11 muelles de 227 á 378 metros de longitud; al del correo dos muelles de 114 metros; se han reservado cuatro para las mensajerías.

El sistema de los muelles altos ha sido importado de Europa, es una innovación para las grandes líneas americanas; por tanto, se han tenido que establecer numerosos pasos subterráneos bajo las vías que no pueden franquearse á nivel.

en tiempo ordinario la gran vía navegable de las hulleras del Norte á París.

El papel era, antes de la guerra, notablemente más importante que el del Sena entre Rouen y París, como dice M. Jacquinot, Ingeniero-Jefe de Puentes y Calzadas, en un artículo publicado en *Le Génie Civil* y que extractamos á continuación.

Sin duda, estas condiciones, dice el autor, se modificarán después de la guerra, pero la importancia del Oise como vía de acceso al puerto de París, se restablecerá progresivamente y volverá á ser probablemente predominante al cabo de algunos años.

Según la estadística de 1912, los tonelajes medios eran los siguientes agua abajo de París:

	Toneladas.
<i>Sena</i> , de Rouen á Conflans, en la confluencia del Oise	3.231.000
<i>Oise</i> , de Janville á Conflans.....	4.577 000
<i>Sena</i> , de Conflans á La Briche, origen del canal Saint-Denis.....	6.901.000

El último de estos tres tráficos es, menos unas 900.000 toneladas, la suma de los otros dos. Las corrientes comerciales que llegan á Conflans, por el Sena y el Oise, se superponen y continúan hacia París por el Sena.

Las corrientes que se dirigen del Oise hacia el Bajo-Sena, ó viceversa, son relativamente poco importantes.

La importancia del Oise aparece todavía con más claridad, si se considera el principal tráfico de los ríos en la proximidad de París, es decir, el de los combustibles minerales.

Era, en tonelaje medio:

	Toneladas.
<i>Sena</i> , entre Rouen y Conflans.....	1.465.000
<i>Oise</i> , de Janville á Conflans	3.293.000
<i>Sena</i> , de Conflans a La Briche	4.289.000

Para este comercio especial, el Oise asegura, próximamente, los dos tercios del tráfico de estos carbones; estos combustibles están, en su mayor parte, destinados á París.

Sin embargo, 450.000 toneladas, próximamente, remontan el Sena y no hacen más que atravesar París.

Procedencia de las hullas desembarcadas en París.—Las hullas, procedentes de Rouen, venían casi todas de Inglaterra. Una pequeña cantidad venía de Alemania, de Vestfalia, por Rotterdam y Rouen; este tráfico, que se elevaba á 300.000 toneladas, próximamente, ha ido disminuyendo en los últimos años, desviándose por Gante, el Escalda, el canal de San Quintín y el Oise.

Las hullas que llegaban por el Oise procedían, en su mayor parte, del Norte y del Pas-de-Calais. Estas minas francesas eran las que principalmente abastecían á la capital.

Un tráfico importante venía de Charleroy á París por el Sambre y el canal del Sambre al Oise. Se pueden evaluar en 300.000 toneladas por lo menos.

En esta dirección, á la vía navegable le hacía una gran competencia el ferrocarril, que aseguraba un tráfico de 600.000 toneladas, próximamente, de Charleroy á París; esto consiste en que el Sambre es de una navegación difícil y casi imposible durante dos ó tres meses de invierno á causa de las altas aguas. Esta situación se había ya mejorado en los años que precedieron á la guerra, á consecuencia de haber establecido la Sociedad del canal del Sambre al Oise un servicio de remolques de Charleroy á Hautmont.

Las sinuosidades del río entre Hautmont y Landreccies no permitían, desgraciadamente, el empleo de remolques en esta parte.

Pero se había establecido un acuerdo entre el Estado, la Cámara de Comercio de París y la Sociedad concesionaria del canal del Sambre al Oise para mejorar esta parte del río. Los proyectos estaban en preparación en el momento de la guerra; los gastos se evaluaban en 5 millones de francos solamente. Cuando estos proyectos se realicen no cabe duda que aumentará mucho el tráfico de carbones con destino á París. Aumentará todavía más tarde cuando las minas de la Campine estén en explotación y los belgas hayan mejorado el Mosa, como proyectaban.

Otra corriente de combustible venía de Gante. Se desarrollaba rápidamente en vísperas de la guerra y excedía ya de 300.000 toneladas.

Eran los carbones de Vestfalia llevados hasta Gante por los barcos del Rhin.

Finalmente, el Oise es el colector de tres grandes vías navegables hacia París.

Una viene de las hulleras del Norte y del Pas-de-Calais y también de Dunkerque.

Otra viene del puerto fluvial de Gante y de Amberes; tendrá una gran importancia en lo porvenir cuando el puerto de Gante, que es reciente, haya adquirido todo el desarrollo de que es susceptible y los belgas hayan mejorado, como se proponían, el curso del Escalda.

La tercera proviene de Charleroy.

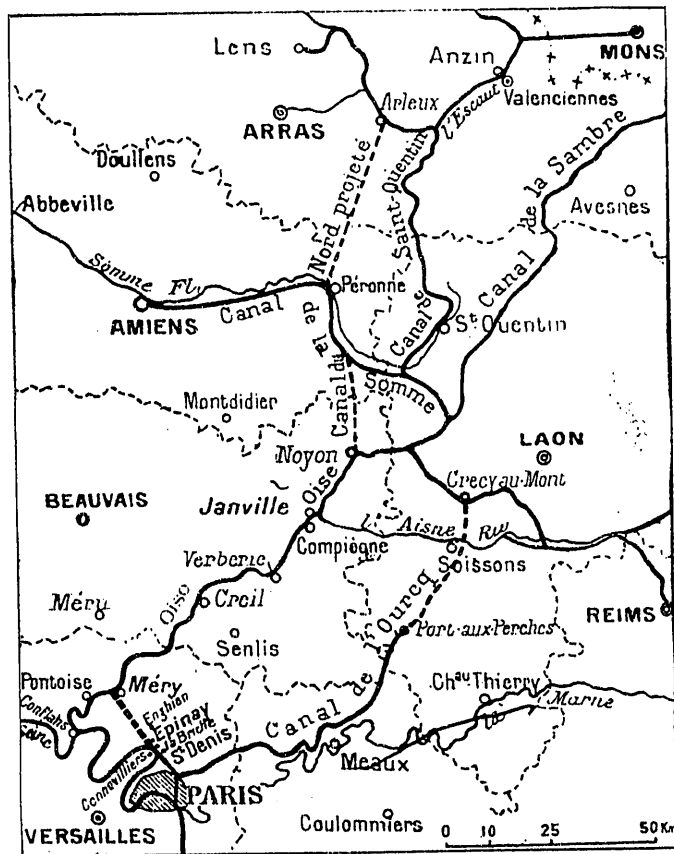
En vísperas de la guerra, las procedencias del carbón con destino á París podían evaluarse, por vía ácuea, aproximadamente, como sigue:

	Toneladas.
Charleroy.....	300.000
Vestfalia.....	300.000
Inglaterra	1.200.000
Norte y Pas-de-Calais	2.400.000

Se ve que las hulleras del Norte y de Pas-de-Calais tienen, en el abastecimiento de la capital, una importancia predominante.

París es, por su parte, el cliente más importante y más buscado por las minas francesas.

En 1913 hubo una novedad en la explotación de las minas del Norte de Francia. La producción disminuyó ligeramente. Ha-



bía aumentado con regularidad en un 3 por 100, próximamente, por año por término medio hasta esta fecha.

La disminución era debida, principalmente, a la falta de mano de obra.

Situación de la vía navegable de París á las hulleras del Norte.—La vía navegable de Dunkerque á París es muy buena durante 400 kilómetros hasta la desembocadura del Oise. Comprende, es verdad, 100 kilómetros de río, pero en descenso para el tráfico principal.

Las interrupciones por los hielos son muy raras en los canales y de corta duración, no se producen todos los años y á me-

nudo se pasan varios sin que la navegación se interrumpa un solo día.

En la parte de río, las interrupciones por crecidas son también muy raras y por corto tiempo: en general, la navegación por el Oise es aún más fácil en invierno que en verano, porque se hace entonces á río libre, estando abiertas las presas. Justamente, estas presas móviles acaban de terminarse, y no queda que derribar más que una parte de una antigua presa fija de mampostería.

La presa móvil de Creil, que amenazaba ruina y cuyos pasos no podían abrirse á la navegación, ha sido definitivamente reparada en 1915.

Los convoyes podrán descender en uno ó dos días de Janville á Conflans en altas aguas por presas abiertas. Además los puentes han sido demolidos durante las operaciones militares y se reconstruirán en mejores condiciones. *La navegación en el Oise será así más fácil que en cualquier otro río de la red francesa.*

Una sola causa viene á turbar la regularidad de la navegación al Norte de la confluencia del Oise: el viento, que detiene algunas veces los barcos vacíos en el otoño. Sería, por otra parte, fácil mejorar notablemente la situación desde este punto de vista por una modificación del timón de los barcos.

La tracción va todavía á venir á ser más regular por la electricidad.

Desgraciadamente la situación sobre esta vía del Norte cambia por completo á partir de Conflans, en los 71 kilómetros de recorrido por el Sena hasta París, es decir, *en una pequeña parte de la longitud general de la vía.*

En estos 71 kilómetros, los barcos cargados están obligados á remontar el río, mientras que recorrerían el Oise bajando. Son peniches, y ya se sabe que oponen á la tracción una resistencia enorme en cuanto la corriente es un poco fuerte. Así, tan pronto como llegan las altas aguas de invierno, los medios de tracción vienen á ser insuficientes.

Los remolcadores del Oise emigran hacia el Sena y los barcos se acumulan en Janville, si bien su descenso por el Oise es, generalmente, más rápido en este momento que en el estiaje. El inconveniente es tanto más grave cuanto que las crecidas del Sena son largas, mucho más largas que las del Oise.

En otros términos, la gran vía del Norte presenta, durante 400 kilómetros agua arriba de Conflans, los caracteres de una navegación por canal. Se continúa durante 72 kilómetros, es decir, en menos de la sexta parte de su longitud total, por un río que remonta el tráfico principal. Este carácter mixto presenta los mayores inconvenientes. La navegación por canal difiere notablemente de la de río: por el material que conviene emplear con preferencia, por el sistema de tracción de los barcos y aun también por los marineros.

Desviación comprendida en el anteproyecto del canal del Norte.—En su anteproyecto del canal del Norte, el Inspector general M. Flamand había visto claramente esta grave imperfección de la gran línea de las hulleras á París; así es que había comprendido en este anteproyecto una parte que constituía un anexo esencial del mismo: un canal de unos 30 kilómetros que, destacándose del Oise en la región de Pontoise se unía al Sena hacia Saint-Denis. Esta desviación no tenía por objeto principal realizar un acortamiento, sino más bien hacer la navegabilidad homogénea en toda la longitud de la vía mejorada por el canal del Norte. En otros términos, se tenía así hasta París un verdadero canal en lugar de la vía mixta, río y canal, que existe en la actualidad.

Esta desviación tenía un objeto capital para la gran vía del Norte. Suprimía una causa de las más graves de la irregularidad del tráfico en invierno al suprimir la influencia de las crecidas del Sena, constituía también desde este punto de vista una seria mejora para el tráfico de Rouen á París, puesto que reducía el tonelaje á la subida en la parte donde es máximo, de Conflans á

París, es decir en la parte en que la insuficiencia de los remolcadores se hacía sentir más en la estación de las altas aguas. En fin, esta desviación tendía á disminuir las causas de deterioro del material flotante que venía del Norte.

El canal ideado por M. Flamand para establecer una unión entre el Bajo-Oise y el puerto de París presenta en la actualidad dificultades muy grandes para la expropiación á consecuencia del gran número de construcciones edificadas en la región de Enghien; pero hay otro trazado posible desde las cercanías de Méry-sur-Oise hasta Epinay.

Este trazado no tendría más que unos 20 kilómetros; por el contrario, presentaría dificultades de alimentación bastante importantes, pero que no deben ser insuperables previendo la utilización de los subproductos de la industria eléctrica.

El nuevo trazado terminaría en el Sena en frente del puerto proyectado en Gennevilliers; podría también constituir una ampliación del mismo, pudiéndose establecer fábricas y almacenes en sus orillas.

Parece indispensable en el momento en que se estudia la organización y extensión del puerto de París no desdeñar este aspecto importante de la cuestión; el no perder de vista que antes de la guerra la vía principal que servía este puerto para su tráfico predominante de largo recorrido, no era el Sena, sino el Oise.

Es posible que esta importancia del Oise disminuya después de la guerra y que aumente la del Bajo-Oise; pero es verosímil que al cabo de algunos años el predominio del tráfico procedente de la vía Norte se restablezca.

Es necesario, por otra parte, desearlo, porque si no se restableciera, esto probaría que las hullas francesas estarían reemplazadas por las hullas inglesas que llegan por Rouen. Estas últimas conquistan actualmente una situación comercial que se esforzarán en conservar. Es de desear que no la conserven hasta el punto de retardar ó comprometer la reconstitución de las minas francesas. Estas minas tenían dos clientelas magníficas que la hacían vivir: la industria del Norte de Francia y París. Arriesgarían perderlas ambas á la vez, lo que comprometería por largo tiempo su desarrollo.

Se cuenta, es verdad, con que la importancia económica relativa del Oise y del Sena se modificará profundamente por el hecho de que el Sena tendrá, en un porvenir poco lejano, un calado de 4,50 metros que permitirá la llegada de los grandes barcos á París. El Oise, por el contrario, tendrá un importante competidor por el ensanche del canal del Ourcq y por su prolongación proyectada hacia el Aisne y el Alto-Oise.

Evidentemente se puede esperar mucho de la profundización del Sena, sobre todo si permitiera la navegación directa con Inglaterra y una navegación de cabotaje hacia París, por chalanas remolcadas, sin transbordo en Rouen; también permitirá relaciones más frecuentes entre dos puertos que han venido á ser cada vez más importantes: Rouen y París.

En cuanto al canal del Ourcq, profundizado y prolongado, llevaría consigo un gasto desproporcionado á su utilidad real, á menos que este proyecto se complete con objeto de reemplazar al Marne, de navegación difícil, para servir al Este de Francia hacia Nancy.

La navegación del Oise, á la bajada, es, en efecto, tan fácil y presenta tan pocos inconvenientes que parece difícil reemplazarla ventajosamente por una navegación por canal.

La extensión del puerto de París, concluye el autor, debe, pues, estudiarse para disponer en lo porvenir, si no inmediatamente, la mejora de la navegación procedente del Oise y de la gran vía del Norte.

Importa no perder de vista que esta vía era, antes de la guerra, la arteria principal que servía á la capital. Es probable que después de la guerra vuelva á desempeñar progresivamente este papel, viniendo á ser más importante que el Sena como vía de acceso al puerto de París.