

ANALES

DEL INSTITUTO DE INGENIEROS DE CHILE
Calle San Martín N.º 352 · Casilla 487 · Teléf. 88841 · Santiago · Chile

Año XXXV



Enero de 1935



N.º 1

Emiliano López Saá

Reminiscencias de algunas obras de ingeniería del Departamento de Lima (Perú)

Con motivo del 4.º Centenario de la fundación de la ciudad de Lima

I. INTRODUCCIÓN

PRIMERO el Imperio de los Incas y después el Virreinato español del Perú, llamado también simplemente Virreinato de Lima, comprendieron grandes extensiones territoriales, encerrando varios de los países que rodean el Perú actual, que ha quedado al centro y con la parte principal de lo que era ese enorme territorio, dice más o menos el catedrático de la Universidad de Lima, don Carlos Wiese.

Y agrega, que ese Virreinato varió mucho en diversas épocas, llegando a comprender toda la actual República del Ecuador, la provincia colombiana de Pasto, la integridad de Bolivia, la región del Tucumán y de las provincias argentinas de los Andes y gran parte de Chile hasta el río Maule. En otra época llegó a comprender a Chile entero con el archi-

piélago de Chiloé y ejerció su autoridad en Panamá y hasta Buenos Aires.

Al Virreinato del Perú podemos fijarle su origen en el momento de la fundación de la ciudad de Lima o ciudad de los Reyes, como se le llamó al fundarla el 18 de enero de 1535; fecha que con tanto esplendor celebra en estos días la hermosa ciudad de Lima actual (fotog. 1, 2, 3, y 4), al cumplir el 4.º centenario de su fundación por los españoles. Y la terminación de ese Virreinato, estaría a principios del siglo XIX cuando las guerras de la Independencia fueron disgregando el territorio de las Indias, como se llamaba entonces a los países sudamericanos que dependían de España. En ese período de cerca de 300 años de la dominación española, el Perú, y, en especial, la ciudad de Lima ostenta poderío, comercio y riqueza considerables.

La historia y las hermosas publicaciones que se han hecho con motivo del 4.º centenario que se está celebrando, relatan minuciosamente lo acontecido en los cuatro siglos que han pasado, desde la fundación de Lima hasta la fecha.

Por eso, no debo recordar aquí ni acontecimientos históricos, ni tampoco las bellezas múltiples de la hermosa ciudad de Lima, que impresiona tan agradablemente desde que se le ve, como lo hace solamente lo que lleva en sí el don de la belleza natural. Que otros hagan esas descripciones; yo no sabría hacerlas; quiero sólo recordar ahora, algunas de las importantísimas obras de ingeniería del Departamento de Lima.

No voy tampoco a referirme a las obras de arquitectura en su mayor parte, que se construyeron durante el período colonial; todas ellas, correctísimas y hermosas como puede verse en las fotografías 5, 6 y 7; sino a otras construcciones, valiosísimas para la época o para la técnica de la ingeniería, de carácter industrial o comercial únicamente, que se ejecutaron en el Perú en el siglo pasado, después de su independencia, dentro del período de vida republicana.

Caminos, y en especial ferrocarriles, quiero recordar aquí—aunque sea a la ligera—en estos Anales del Instituto de Ingenieros de Chile, como prueba de consideración a la República del Perú, cuyos gobernantes concibieron esas obras y cuya ejecución, penosa y complicada, correspondió a sus hábiles obreros; y como muestra de gran consideración también, al cuerpo de ingenieros de Lima, que representa a todos los ingenieros del Perú que cultivaron siempre el cariño a las grandes obras para su patria, y que siempre, en toda circunstancia y en toda oportunidad, tuvieron la hidalguía de manifestar su aprecio al ingeniero chileno.

II. CAMINOS EN EL PERÚ

El Perú—aunque es uno de los países más accidentados del mundo (1), porque la cordillera de Los Andes con sus dos y en partes tres grandes cordones, está constituida por cerranías enormes, altísimas y abruptas—ha presentado desde la más remota antigüedad buenos caminos y de grandes extensiones.

Por todas partes quedan vestigios del famoso Camino de los Incas, que partía del Cuzco, llegando por el norte hasta Quito; por el sur, hasta las cerranías frente a Copiapó y seguramente seguía al sur hasta el río Maule, por el este, hasta el lago Titicaca y por la Sierra (valles

(1) La publicación oficial titulada «La Red Nacional de Carreteras del Perú» por el Ing. Ernesto Diez Canseco, segunda edición ampliada y completada en 1929 por el Ing. J. F. Aguilar Revoredo, de la cual tomo varios datos, me proporciona los siguientes párrafos que dan idea de la configuración territorial del Perú:

«Cruzado longitudinalmente por la doble o triple cordillera de Los Andes, que se eleva en una distancia de 150 kilómetros desde el nivel del mar hasta los 5 000 metros de altura y que descende con igual rapidez hasta la llanura amazónica, el territorio del Perú tiene transversalmente una pendiente general superior al 3% y por las numerosas estribaciones que se le desprenden y las profundas quebradas de erosión, puede calcularse la inclinación media en 5%. Por esto, en el Perú, la construcción de un camino, frecuentemente no es una cuestión de distancia, sino de diferencia de nivel».

... Inclinaciones que se aproximan a la vertical abundan por todas partes; cada camino cuenta así con un cierto porcentaje construido en empinadas laderas de roca... Por el fondo de cada valle corren impetuosos ríos que exigen frecuentemente grandes viaductos para ser cruzados...».

«Ejemplo típico de esa clase de dificultades nos ofrece el célebre Cañón de Pato, en donde para vencer 18 kilómetros ha sido preciso construir 50 túneles y 2 grandes viaductos, quedando todo el resto del terraplén sostenido por grandes muros».

entre las cordilleras que cruzan las del oriente) a distintas regiones de valles del Amazonas, y por el oeste hasta el mar Pacífico para llegar a caletas de esa época. Estaban destinados sus caminos al tránsito de llamas y de sus rápidos peatones, entre los que estaban sus *mensajeros escalonados*.

Esos caminos, trazados en líneas rectas interminables, que parecían dirigirse al infinito, trepando cerros altísimos para bajar por pendientes fuertes al fondo de los valles, exigiendo grandes o pequeños puentes para atravesar ríos o esteros (2); sólo se comparan con los de la antigua Roma.

Sin embargo, aunque tan necesarios los caminos en el Perú, en el período de la dominación española, casi no se construyeron.

Recién en el siglo XIX, después de la independencia del Perú, vuelven a prestarle la atención que se imponía por la dificultad de comunicaciones. Pero, poco se hizo aún, hasta el siglo actual, en que el automóvil ha impuesto los buenos caminos en el mundo entero. El Perú se ha incorporado también a esta era de progreso caminero y construye valiosos caminos por distintas regiones, principalmente desde el año 1921 en que se empezó a aplicar la ley de conscripción vial, promulgada en marzo de 1920 y que obliga a trabajar a cada hombre dentro de su propia jurisdicción.

Pero, por la configuración territorial del Perú, faltan muchos caminos y ferrocarriles en ese país, y los caminos existentes, así como los ferrocarriles, tienen sus desarrollos tan grandes, que los recorridos son caros y toman mucho tiempo;

(2) Los puentes eran arreglados con enormes piedras y lajas o troncos de árboles; o eran puentes colgantes tejidos con fibras vegetales, llamados puentes-hamacas.

po; de ahí que la aviación seguirá imponiéndose en el Perú; y ya son muchos los habitantes que a ella recurren, siendo de admirar que algunas señoras hablen de esos viajes como si se tratara de hacerlos en tranvías.

III. CAMINOS DEL DEPARTAMENTO DE LIMA

El Departamento (3) de Lima tiene una extensión superficial de cerca de 39 000 kilómetros cuadrados y una población de unos 600,000 habitantes, de los cuales la mitad, o sea, alrededor de 300 000 forman la población de la capital y sus balnearios. A la fecha debe haber aumentado apreciablemente esa cifra.

En el departamento de Lima, la red de caminos traficables por automóvil era en 1929 de 2 370 kilómetros y en construcción había 1 343 kilómetros. Así es que a la fecha no habrá menos de 3 000 kilómetros; lo que es poco aun para las necesidades de la región.

Su camino principal es la avenida de Progreso, entre Lima y Callao, que es de lo mejor y que, a la vez, tiene un intenso tránsito. Sigue después el camino entre Chincha y Cañete, excelente calzada cuyo costo fué bajo, porque aprovechó elementos del mismo terreno. En cambio, hay otra serie de caminos hechos a la ligera, que valen bien poco.

La red de caminos del departamento comprende un camino troncal por la Costa, que es parte de la gran carretera

(3) Conviene recordar aquí, que en el Perú las denominaciones de departamento y provincia, corresponden a la inversa que en Chile. Así, la República del Perú se divide en 22 departamentos y el departamento de Lima, por ejemplo, tiene 7 provincias, tres en la costa: la del Cercado, Chancay y Cañete, y cuatro en la sierra: Canta, Cajatambo, Huarochirí y Yáuyos. Los 22 departamentos, tienen 115 provincias.

longitudinal costanera, de donde sale una cantidad de caminos por los distintos valles.

El camino de la Costa de Lima que se dirige al norte, sale por la portada de Guía y sigue por el camino construído a Canta, hasta el puente Trapiche sobre el río Chillón, de donde se aparta y cruza el puente y la hacienda Trapiche, sube por una quebrada hasta pasar por el portezuelo de Huachoe para bajar después a Palpa y de ahí a Huaral. Este último tramo se hizo con operarios suministrados por la conscripción vial; todos los pueblos vecinos prestan el contingente de sus pobladores con la mejor voluntad, porque están convencidos de la importancia de los caminos y de las ventajas para todos.

De Huaral sigue hasta el límite norte del departamento de Lima en la quebrada de Fortaleza. La longitud total del camino entre la ciudad de Lima y el río de la Fortaleza es de 271 kilómetros.

El camino costanero, desde Lima hacia el sur, llega hasta la quebrada de Topará, tiene una longitud de 218 kilómetros; pasa por Chorrillos y por la población de Lufrín hasta Cañete.

Hasta 1924, dice el Ing. Ernesto Diez Canseco en su publicación citada antes, el único camino apropiado para vehículos entre Lima y Callao era la carretera que une en línea recta la plaza Dos de Mayo con el célebre Castillo Real Felipe (fig. 8 y 9); ese camino de hermoso trazado, pero de mala calzada, nunca pudo afirmarse para un tránsito cómodo, porque los pesados carretones de dos ruedas y sin resortes lo destruían.

En 1924 se construyó entre Lima y Callao, el segundo camino directo, la avenida Progreso, que ha permitido un tránsito más económico, más rápido y más seguro; tiene una faja central de 8 me-

tros de ancho de concreto y tiene dos fajas laterales de macadam asfáltico y es así una carretera única, un modelo en Sudamérica. Costó unas diez mil libras peruanas por kilómetro, o sea, más de dos veces lo que habría costado un ferrocarril. El tránsito por ella es de gran intensidad.

Posteriormente se ha construído en condiciones análogas, la avenida República Argentina, antes Unión, entre Lima y la parte norte del Callao, para servir a las nuevas obras portuarias.

En seguida, hay la serie de caminos que van del valle de la costa al interior.

Entre ellos, es de gran importancia el camino de Lima a Chosica, que sube por el valle del Rimac, camino que seguirá hasta la Oroya, sitio del gran establecimiento de fundición de minerales de Cerro de Pasco y otros, e irá paralelo al Ferrocarril Central. Es Chosica, una población pintoresca de bonitos chalets, que dista de Lima sólo 50 kilómetros, cuyo recorrido se hace en 45 minutos, para encontrar ahí un clima delicioso, siempre con sol brillante, cuando en Lima pasa el tiempo nublado; por sus 800 metros de altura, es un excelente clima, caluroso y seco para las personas enfermas o delicadas; se le llama Villa Sol y será un buen clima para sanatorios.

El otro camino seguirá hasta empalmar con la carretera de Huarochirí, adonde se encuentran las interesantes represas que surten al río Rimac, y que nuestros Anales describieron en agosto de 1934.

Por otro valle, el de Cañete, irá el camino que unirá la costa y Lima con Huancayo.

Estos son los caminos más importantes y, habiéndolos citado, puedo terminar este capítulo.

IV. FERROCARRILES DEL DEPARTAMENTO DE LIMA

Es a las obras de Ferrocarriles que quiero referirme especialmente, empezando por citar el hecho de que el 13 de mayo del año 1826 se decretaba en el Perú la construcción de una línea férrea entre Lima y Callao; se solicitaba propuestas cerradas para el sábado 20 de mayo y se continuaron después las tramitaciones correspondientes.

Eso da idea de la visión de los hombres de Gobierno; pues, a esa fecha, solamente Gran Bretaña había construido y traficado por locomotora a vapor el primer trozo de ferrocarril en el mundo, entre Liverpool y Manchester, en 1825. Y, ni Estados Unidos de Norteamérica, ni Francia, ni Alemania presentaban aún en 1826 trozos construidos y transitados de ferrocarriles, porque eso vinieron a ostentarlo recién en los años 1827, 1828 y 1835, respectivamente.

Es cierto que las dificultades de tránsito en el Perú, por la escarpada configuración territorial, imponía recurrir a cualquier medio, aunque fuera un *mito*, como se consideraba en esa época a las expectativas de éxito de los ferrocarriles; sin embargo, esa iniciativa del Perú lo coloca a la vanguardia de los países que estimularon al más grande de los inventos del siglo XIX. En efecto, con los primeros ferrocarriles que en Europa ven la luz del Universo en 1825, en América en 1827, en Asia en 1853, en Oceanía en 1854 y en África en 1856, se aseguró el progreso del mundo, porque el ferrocarril lo llevó a todas partes con más velocidad que la nave, que la diligencia y que el corcel.

Múltiples circunstancias impidieron al Perú, cumplir la orden decretada en 1826, de construir ese ferrocarril entre

Callao y Lima, aunque era corto y fácil su trazado.

Ferrocarril de Callao a Lima.—Hubo entonces que esperar hasta 1845, año en que el gran Mariscal don Ramón Castilla, expidió el decreto de 15 de noviembre, disponiendo la construcción de un camino de hierro entre Lima y el Callao, porque así lo exigía el interés público, y se solicitaban propuestas públicas, dentro de un plazo de 60 días. La vía debía ser doble y para tracción a vapor, debía principiar la construcción 10 meses después de contratada, y construída a los dos años de su comienzo. Se aceptó la propuesta de don Guillermo Wheelwright, y se le concedió privilegio exclusivo por 12 años y 50 años de usufructo.

Después, el Congreso Nacional ordenó al Ejecutivo el 27 de octubre de 1847, que tomase en consideración las propuestas de don Teodoro Geofray & Co. y don Antolín Rodulfo, para construir ese camino. El Gobierno resistió la orden, pero el Congreso insistió y se tuvo que cancelar el contrato con Wheelwright, que no había presentado la fianza correspondiente.

En marzo de 1848 se piden nuevas propuestas, que no resultaron y el 21 de octubre del mismo año se piden otras propuestas, y, por último, el 18 de noviembre se presenta la propuesta de don Pedro González de Candamo y don Manuel Vicente Oyague, la cual es aprobada el 6 de diciembre siguiente, con estas cláusulas: 25 años de privilegio, 99 años de propiedad, para que después pasase al Gobierno, cesión gratuita de los terrenos necesarios para la línea y para la construcción de las estaciones de Lima y Callao 12 meses para comenzar y 3 años para

concluir los trabajos; auxilio de 200 a 300 presidiarios; libre introducción de los materiales exención de contribuciones y del servicio militar, etc.

Por la circunstancia de ser el primer trozo de ferrocarril que se terminó y que fué transitado por locomotoras, en Sudamérica, (4), tiene una importancia tan grande, que en esta ocasión solemne para Lima, debo recordar los detalles de su construcción, reproduciendo en forma continuada, lo que en estos mismos Anales del Instituto de Ingenieros de Chile, publiqué en diciembre de 1902 y enero de 1903, haciendo entonces una descripción paralela y comparada, entre la construcción de este Ferrocarril de Callao a Lima (Perú) y el Ferrocarril de Caldera a Copiapó en la provincia de Atacama (Chile).

Por cierto, que al hacer la relación de las incidencias de esas obras y sus trabajos (tomada principalmente de diarios que se encuentran archivados en nuestra Biblioteca Nacional de Santiago de Chile), terminaba abogando porque se considerase que el primer ferrocarril de Sudamérica era el de Copiapó, porque se había empezado primero y porque su longitud era de 81 kilómetros, en vez de los 14 kilómetros que tenía el Ferrocarril de Lima, que se había empezado después; pero, reconociendo que, el de Callao a Lima, se había terminado primero y transitado primeramente por locomotoras,

(4) Prescindo del dato publicado después en estos Anales: que el primer trozo pequeño de ferrocarril, terminado y transitado por locomotoras en Sud América, sería uno en La Guayana Inglesa, porque las Estadísticas Mundiales de Ferrocarriles no lo citan. Véase la *Revue Générale des Chemins de Fer*, de agosto de 1902, que da para el primer ferrocarril de la Guayana inglesa el año 1864.

como se verá en la recopilación que copio en seguida, tal cual la publiqué hace 32 años.

«I. *Informes*.—Nos limitaremos a intercalar los que hemos reunido, referentes al ferrocarril de Callao a Lima que es el primero que se hizo en el Perú. Con esto iniciaremos la fuente de información que pueda servir al esclarecimiento de la verdadera antigüedad de esos ferrocarriles.

II. *Primeros estudios*.—En el Perú se tuvo también, desde antiguo, la idea de construir ferrocarriles, pero se vino a formalizar el estudio del de Callao a Lima, en 1849. En efecto, el 8 de mayo de ese año llegaba de Europa el ingeniero don Juan England, contratado para hacer el estudio definitivo y dirigir la obra.

Durante varios meses estuvo ese ingeniero reconociendo el terreno por diversos puntos, hasta precisar la línea que convenía adoptar. Terminado el levantamiento de los perfiles, se ocupaba de bosquejar los planos generales, cuando un ataque al cerebro vino a desbaratar su obra. Se fijó en su cabeza la idea de la imposibilidad física y moral para continuar su empresa, siendo inútiles los esfuerzos de la ciencia médica para volverlo a la razón.

Hubo entonces que suspender los trabajos preparatorios, desde el 14 de noviembre de ese mismo año (1849) y fué necesario mandar a Inglaterra para buscar el reemplazante del señor England. Con este objeto, el director en jefe, don Juan Nugent Rudall, se embarcaba el 13 de diciembre, después de haber conseguido el día antes, prórroga de seis meses para los plazos, por la insanía en que cayó el ingeniero señor England y por la pérdida de un

buque con maderas en la costa del Imperial.

III. *Organización definitiva de las empresas.*—En el Perú, donde después del accidente sufrido por el ingeniero señor England, se llegó a temer fracasara la empresa organizada para la construcción del ferrocarril entre Callao y Lima, renacieron las esperanzas de tener línea férrea, con el regreso del Director en jefe, señor Nuget Rudall, que llegaba de Europa el 9 de mayo de 1850, trayendo a los ingenieros señores don Alejandro Ellis y don Alejandro Forsyth, elegidos entre los más acreditados de Inglaterra.

Con el personal técnico y con los materiales que tenían reunidos ya, los empresarios, que eran los señores don Pedro González de Candamo (5) y don José Vicente Oyague, pudieron proceder al comienzo de la obra.

IV. *Trazados definitivos y comienzo de las obras.*—En el Perú, los ingenieros señores Ellis y Forsyth, terminaban el estudio definitivo, hacían el trazado y preparaban el comienzo de la obra.

La trocha elegida ahí fué también la normal europea, o sea de 1.435 m. El trazado hacía partir la línea en el Callao, desde el muelle (el antiguo próximo al Castillo, que a la fecha no debe existir) para pasar por la explanada del *Real Felipe* (fig. 8), rodeando la fortaleza circulante (que a la fecha parece no existe o que se ha modifica-

do grandemente), para seguir a la parte fácil donde iba al lado de la hermosa y antigua carretera (que aun se conserva en buenas condiciones) para entrar a Lima por la puerta llamada del Callao, y llegar hasta el punto donde se ubicó la estación, que quedaba, más o menos, a 150 metros sobre el nivel del mar.

La longitud de la línea venía a ser de sólo catorce kilómetros.

Los trabajos se iniciaron en el Callao, el lunes 10 de junio de 1850, en el glacis del Castillo, con 150 hombres, de los cuales 60 eran presidiarios. La primera piedra de la estación de Lima, se puso el día 30 de junio, por el señor Ramón Castilla, presidente del Perú.

V. *Continuación de las obras.*—Los trabajos del ferrocarril entre Callao y Lima, continuaron también sin inconvenientes.

Dando cuenta de ellos el «Correo Peruano» de 22 de junio de 1850, decía lo siguiente:

«Hemos visto hoy los adelantos de la obra. Están construídas 130 varas, formando la curva que da vuelta al Castillo, desde la espalda de Casas Matas hasta ir al muelle, rodeando la fortaleza circulante. El camino sobre esa línea se ha construído permanentemente y el arco que hemos visto trabajado, llega hasta la puerta del Castillo llamado del Perdón, de modo que en dos semanas más estará completamente terminada dicha curva que, según tenemos entendido, es la parte más difícil de la obra».

A mediados del mes de noviembre de 1850, se habían enriellados unos 5 a 6 kilómetros de línea, a partir del Callao.

VI. *Primeros viajes de las locomotoras.*—El ferrocarril del Perú, que iba a ser sólo de 14 kilómetros de largo,

(5) El señor de Candamo, afortunado capitalista, a quien se debe principalmente la construcción del ferrocarril entre Callao y Lima, era chileno. Llegó al Perú como miembro de la Legación de Chile; ahí formó su cuantiosa fortuna y su hogar, no volviendo a su patria, pero no perdiendo jamás su ciudadanía, pues con toda puntualidad llenaba cada diez años los trámites del caso.

pudo tener todo su material desde el primer momento, importándolo de Inglaterra y almacenándolo en el Callao.

Las locomotoras eran pequeñas, según la obra de Paz Soldán eran de 30 caballos de fuerza, y podían arrastrar 150 toneladas.

Una de esas locomotoras, estuvo armada a mediados de noviembre de 1850 y pudo hacerse un ensayo de su locomoción, recorriendo los 4 ó 5 kilómetros de línea que estaban concluídos en esa época. A esa locomotora, se acopló un coche para pasajeros, y en él tomaron asiento el Presidente, los Ministros, los empresarios y otras personalidades, efectuándose así, en el Perú, el primer viaje por ferrocarril.

Ese primer viaje y el siguiente se hicieron con toda felicidad, pero en la tercera vuelta ocurrió un serio accidente. Los maquinistas—aunque con toda competencia, pues se habían elegido entre los primeros de Inglaterra—influenciados por el licor que es el motor obligado del entusiasmo en esas fiestas, no maniobraron oportunamente para detener el convoy, y el coche se salió de los rieles al llegar al extremo de la línea, cerca del muelle, y cayó dentro de un gran foso excavado para colocar una tornamesa. En ese accidente resultó muerto un tal Uribe, cargador de la Aduana, herido de gravedad uno de los maquinistas, y contusas varias personas más.

VII. *Últimos trabajos e inauguración de las obras.*—Los últimos trabajos en el ferrocarril entre Callao y Lima no se señalan por ninguna circunstancia extraordinaria.

A fines de marzo o al empezar el mes de abril de 1851, se terminaron de enrielar los 14 kilómetros de línea y se fijó el día 5 de abril para inaugurar la

obra con la solemnidad que merecía (6). Desde esa fecha quedó entregada al servicio público.

El costo total de esa línea, según las anotaciones que encontramos en la obra de Paz Soldán, fué de poco más de 500,000 pesos.

Este ferrocarril, entre Callao y Lima, es el que se llama ferrocarril inglés, para distinguirlo del llamado americano o transandino, que recorre el mismo trayecto por la orilla del Rimac para seguir a la Oroya.

Ese mismo ferrocarril (el inglés) es el que se prolongó, pocos años después de su terminación, por los mismos empresarios, hasta Chorrillos.

El año 1910, con motivo del «Congreso Internacional de Ferrocarriles de Buenos Aires», el Instituto de Ingenieros de Chile, reprodujo en un folleto el artículo «El primer Ferrocarril de Sudamérica», completo y con su anexo «Edad de los Ferrocarriles en los distintos países y situación al 31 de diciembre de 1900».

Con este motivo recibí—por desgracia con gran atraso por una larga ausencia de Santiago, adonde llegó esa correspondencia—la siguiente carta:

Lima, 14 de septiembre de 1910.

Señor Emiliano López S.—(Santiago)—

Muy distinguido señor:

He leído en uno de los folletos presentados al Congreso Científico de Buenos Aires, su artículo sobre el ferrocarril más

(6) Según la «*Reseña Histórica de los Ferrocarriles del Perú*» por Federico Costa y Laurent, de 1908: «El 17 de mayo llegó la primera locomotora a Lima, considerándose desde entonces el ferrocarril en plena explotación».

antiguo de Sudamérica. Sin dar al asunto importancia alguna, o mejor dicho dándole la sola del interés histórico que seguramente le ha dado, creo que no valdría la pena de entrar en una polémica al respecto; y que en vez de hacerlo, convendría favorecer la investigación de estas cuestiones, a las que, por mi parte, estoy dedicado en el Perú. Concordante con esta idea, le hago el envío de la obra «Reseña histórica de los Ferrocarriles del Perú» para que de ella pueda tomar todos los datos que crea convenientes. Y al mismo tiempo que le ruego ocuparme para conseguir de acá todos los datos o publicaciones técnicas que le sean de interés, le agradecía me proporcionara todos los que le sea fácil de ese país. Estableceremos así un canje de publicaciones que nos será mutuamente útil.

Le ofrezco también mis servicios en esta sociedad, cuya presidencia ejerzo actualmente.

Suyo affmo. amigo y S. S.—(Firma do).—RICARDO TIZÓN Y BUENO.

Además de la «Reseña» le envió, en paquete separado, otros folletos.

Lo decía en mi trabajo:

... «Esta cuestión, aunque de ninguna importancia para la práctica profesional, tiene su cierto interés para la historia de nuestras construcciones, y es por ello que nos hemos decidido a ocupar la atención de nuestros colegas con la exposición de los datos que hemos tomado de distintas publicaciones de esos tiempos y de algunas obras».

Pero, precisamente, son los hechos históricos o el estudio de sus antecedentes, lo que apasiona y provoca las discusiones,

estériles en la generalidad de los casos. Sin embargo, para esos años y para la defensa, quizá algo apasionada que hice de nuestro Ferrocarril; esa carta tranquila, procurando la reunión completa de antecedentes para ante ellos resolver; esa carta, escrita por el presidente de la Sociedad de Ingenieros del Perú, invitando a la concordia para completar datos y esclarecer tranquilamente lo que nuestros orgullos nacionales podían discutir con pasión, mostraba el camino de la cordura, por donde se encontraron muchos ingenieros peruanos y chilenos, rindiendo mutuamente cumplido honor al técnico y al caballero que encontraban, manifestando una simpatía que sin duda concurrió a imponer esa concordia, esa manifestación sincera de aprecio, que nos ha conducido hasta los felices días del momento que vivimos, en unión estrecha de regocijo y de comprensión.

El distinguido ingeniero don Ricardo Tizón y Bueno, varias veces presidente de la Sociedad de Ingenieros del Perú, dignísimo miembro correspondiente de nuestro Instituto de Ingenieros de Chile y dispensador de atenciones múltiples a sus colegas chilenos, que han tenido en suerte visitar la ciudad de Lima, es un representante genuino de los ingenieros del Perú.

Otro tanto me correspondería decir del actual presidente de la citada Sociedad de Ingenieros del Perú, que lo ha sido en distintos períodos, señor Alberto Alexander, autor de importantes proyectos y Director de servicios públicos de Lima; qué, como presidente de la comisión que recibió a profesores y alumnos de la Escuela de Ingeniería de Chile, desplegó una gran actividad para que las numerosas reuniones organizadas resultasen de gran interés para los huéspedes, así como los viajes que debían realizar. Como él ha estado varias veces en Chile y últi-

mamente ha llegado a Santiago para invitar a nuestros ingenieros para las fiestas del Centenario de Lima, se ha podido conocer al distinguido ingeniero y a la excelente persona.

Así como los dos distinguidos ingenieros que cito solamente, los demás ingenieros del Perú, fueron igualmente bondadosos en sus atenciones tanto en Lima como en La Oroya, en Arequipa y en el Cuzco; por ello, al empezar, les he rendido a todos los ingenieros del Perú, mi homenaje de respeto y consideración.

Ferrocarril de Lima a Chorrillos.—Poco después de entregado al tráfico el ferrocarril de Callao a Lima, se preparó la construcción del ferrocarril de Lima a Chorrillos (fig. 10), con una longitud de 14 kilómetros 52 metros, contratado el 1.º de octubre de 1856, de una sola vía, pero dejando el espacio para colocar otra si se necesitaba.

Al concesionario se otorgaba los privilegios y concesiones corrientes en esa época, entre otras: permiso para introducir 700 chinos. El 12 de noviembre de 1856 se aprobó la propuesta hecha por el señor Felipe Barredo y hermano, y se ratificó por decreto de 29 de diciembre del mismo año.

El 7 de noviembre de 1858 salió de Lima en dirección a Chorrillos el primer convoy de pasajeros, para lo que se dictó un decreto, que autorizaba el tránsito, recién el día anterior.

Ferrocarril de Callao a La Punta.—Por decreto supremo de 13 de febrero de 1894 se autorizó la prolongación del ramal de la línea del Callao (fig. 11), hasta el caserío de La Punta. Esta prolongación la había solicitado don Alejandro Prentice, Gerente de la Empresa de los Ferrocarriles a Callao y Chorrillos, de acuerdo con la cláusula 21 de su contrato. Y se

llama La Punta a una de las tres *comisarias* que pertenecen al distrito del Callao (7). En esa pequeña península alargada, está situada la Escuela Naval del Perú y muchas dependencias de ella, tiene muy poca altura sobre el nivel del mar, tiene muchos buenos edificios y chalets, es un bonito sitio de recreo y quizá el primer balneario del Perú.

El 26 de julio de 1895 se precisaron las condiciones técnicas fijadas para permitir el cruce de la línea del ferrocarril inglés del Callao a La Punta, por el tranvía de la Beneficencia, según una orden judicial.

Ese mismo día se decretó el libre tránsito por la línea construída por la Empresa del Ferrocarril inglés entre el Callao y La Punta.

Hay otros ferrocarriles o ramales: de Callao a Bellavista, de Tingo a Magdalena y de Lima a Ancón, pero son prolongaciones de ferrocarriles del centro o son de menos importancia.

Ferrocarril del Callao a La Oroya.—Este ferrocarril, importantísimo por las grandes dificultades que tuvo que salvar su trazado, para la época en que se construyó, recorre 222 kilómetros desde Callao a la Oroya, con trocha de 1 m. 435, tiene su punto más alto en «Anticonca» (8)

(7) Anotaremos aquí que la provincia constitucional del Callao, que debe tener unos 80 000 habitantes, comprende un solo distrito, que es la capital, con tres *comisarias*: el pueblo de *Bellavista*, el balneario de *La Punta* y la Isla de *San Lorenzo*.

(8) A la pasada de esa mayor altura y a poca distancia al sur, se ve el cerro aislado o monte Enrique Meiggs de 5,356 m. 80 de altura sobre el nivel del mar, en recuerdo de ese gran constructor de ferrocarriles, que vivió muchos años en Chile en su *Quinta Meiggs* de la Alameda, en Santiago, entre República y Av. España, y que últimamente ha sido transformada.

a unos 175 kilómetros del Callao y a 4,817 metros 60 sobre el nivel del mar; que era el punto más alto a que había llegado en el mundo un ferrocarril, hasta que se terminó el de Collahuasi (ramal del ferrocarril de Antofagasta a Bolivia), que en su extremo llegó hasta 4,821 metros, aventajándolo así en 3 m. 40 de mayor altura sobre el nivel del mar; pero cuando se termine el ferrocarril de Pisco a Castrovirreina (Perú), de trocha angosta (para seguir a Huancavélica desde donde está construido por la Sierra hasta Huancayo, que es donde llega el ferrocarril de la Oroya en su prolongación hacia el sur), tendrá su punto más alto sobre el nivel del mar en Chonta a 4,853 metros, batiendo ahí el record mundial de altura.

La construcción del Ferrocarril de Callao a la Oroya, el llamado ferrocarril americano, tuvo las siguientes autorizaciones, (que extracto de la publicación oficial: «Reseña Histórica de los Ferrocarriles del Perú»); decreto de 20 de julio de 1825, ley de 27 de agosto de 1853, decreto de 17 de diciembre de 1859 y ley de 11 de abril de 1861 que autorizaba la construcción de un ferrocarril entre Lima y el valle de Jauja, por la Sierra al sur de la Oroya y una última de 1877 volvía a autorizar la ejecución de estudios. Una ley anterior de 8 de noviembre de 1864 facultaba al Gobierno para garantizar un mínimo de 7% anual sobre los capitales que se invirtiesen en la construcción de vías férreas de utilidad pública.

Don Enrique Meiggs, fundándose en esta última ley, propuso en noviembre de 1868 hacer a su costo los estudios de ese ferrocarril entre Lima y Jauja en 8 meses, para que se pidiesen propuestas, pagándole el estudio si no se las aceptaban a él sino a otro.

Esas proposiciones se le aceptaron al señor Meiggs y se llamó a esa línea «Ferrocarril Central Transandino». El estu-

dio se lo encomendó Meiggs al ingeniero polaco señor Malinowski, de quien fué ayudante nuestro conocido ingeniero chileno don Victorino Aurelio Lastarria. El ingeniero Malinowski presentó un anteproyecto el 3 de abril de 1869, con un presupuesto de 27 600 000 Soles.

El trazado definitivo lo hizo el ingeniero don Pedro Marzo, de acuerdo con el empresario. Y se pidieron propuestas dentro de un plazo de 115 días.

Las propuestas presentadas se estudiaron por una comisión de tres personas, que concluyeron aceptando la de don Enrique Meiggs, por las ventajas de su propuesta y por haber construido otros ferrocarriles. Sin embargo, esos antecedentes se pasaron en estudio a otra comisión que debía formular el proyecto de contrato. En tanto se presentó una solicitud para que se considerase una variante del trazado existente que economizaba unos cuatro a seis millones de Soles. Se ordenó a los proponentes, Montero y Meiggs, que estudiaran la variante propuesta; pero ellos no aceptaron las modificaciones que proponía el Fiscal. Con esto se perdió tiempo; pero con fecha 18 de diciembre de 1869, se dictó el decreto que aceptaba la propuesta de Meiggs.

Esa aceptación de propuesta, disponía que el ferrocarril del Callao a la Oroya se construiría de acuerdo con el plano y trazado del ingeniero Malinowski, se precisaron las estaciones, los paraderos y el material rodante; que la obra se entregaría terminada en 6 años y que el precio del trayecto citado sería S. 22 000 000, en bonos con un interés de 6% al año y una amortización acumulativa de 2% etc. y que no podría haber tráfico entre Lima y Callao (fig. 12), mientras durase el privilegio concedido a los sucesores de Candamo en la línea que une los mismos puntos.

El contrato fué aceptado por Meiggs, el 23 de diciembre de 1869 y se mandó extender la escritura pública. El 20 de enero de 1870, se ordenó que los Prefectos (análogos a nuestros Intendentes) de Lima y Callao expropiasen los terrenos necesarios para la línea.

El 6 de junio de 1870, el Ministro de Hacienda y el Contratista, convinieron en modificar el contrato vigente.

El 9 de febrero de 1871, se permitió la explotación de la línea hasta Cocachaca, unos 72 kilómetros desde Callao y en septiembre del mismo año llegaba la locomotora unos 4 kilómetros más adelante, hasta San Bartolomé. Luego después anunciaba el constructor que había terminado 110 kilómetros de terraplenes y cortes; que se trabajaban cinco túneles, un viaducto y dos puentes (fig. 13), y que en un año más de trabajo la locomotora llegaría a Matucana en el kilómetro 103.

Por decretos de 12 y 14 de enero de 1877, se aceptaron propuestas de don Enrique Meiggs para concluir varios ferrocarriles, entre ellos el Central Transandino y hacer un socavón en el Cerro de Pasco.

Poco después, por ese año 1877, murió don Enrique Meiggs y por disposición testamentaria un grupo de seis personas entre las que estaban don Nicanor y don Enrique Meiggs, se hizo cargo de los contratos de la firma y luego traspasó varios de esos contratos.

En el curso de los trabajos, hubo varios derrumbes, destrucción del puente Verrugas y otros accidentes que trajeron sus perjuicios, pero el tiempo perdido se descontó del contrato.

El 13 de abril de 1880, don Juan G. Meiggs, en representación de la Compañía del Ferrocarril de la Oroya, propuso al Gobierno un proyecto de contrato para la prolongación del Central, desde Chicla

hasta la Oroya y desde este punto hasta Cerro Pasco, la perforación del socavón de Rumillana y el laboreo de dicho asiento mineral. Lo que fué aceptado.

El 11 de enero de 1890, pasó el ferrocarril de Callao a la Oroya a poder de los tenedores de bonos, por 66 años. Estaba concluido sólo hasta Chicla, unos 142 kilómetros.

El 3 de enero de 1891, se autorizó al representante de la «Peruvian Corporation» para entregar al tránsito público al nuevo puente de Verrugas.

El 12 de julio de 1892, se autorizó el tránsito de trenes por la sección Chicla a Casapalca. Y el 31 de enero de 1893, se autorizó el tránsito provisional por la sección Casapalca a Oroya.

Por decreto de 14 de noviembre de 1893, se autorizó el tránsito definitivo por la sección Casapalca a Oroya. Con esto puede darse por terminado ese ferrocarril de construcción bastante difícil, por la configuración de las cerranías de las cordilleras (fig. 14, 15, 16 y 17) y que presenta obras de arte de toda importancia. Pues, hay que considerar que esa línea férrea exigió la construcción de 65 túneles y 61 puentes, y la mayor parte de las obras construídas a grandes alturas sobre el nivel del mar, adonde hay puna o soroche, insectos molestos que producen las tercianas, y todo se hace ahí penoso por la altura.

Ferrocarril de Ticlio a Morococha.—Por ley del Congreso, de 9 de noviembre de 1893, se autorizó al Ejecutivo para la construcción de un ramal del ferrocarril de la Oroya al mineral de Morococha, que debía partir de Ticlio, a la entrada del tunel de Galera, hasta las minas «Huilca» y «Dolores» a orillas de la laguna de Morococha.

Por decreto de 13 de diciembre de 1901, pudo transferir el concesionario sus derechos y obligaciones a la «Peruvian Corporation», para la construcción y explotación de la línea.

Finalmente, se terminó este ramal y el tránsito de trenes se autorizó por el decreto de 22 de agosto de 1902.

Ferrocarril de la Oroya al Cerro de Pasco.—Se contrató el ferrocarril de Oroya a Cerro de Pasco, según los planos del ingeniero Francisco Paz Soldán, con un presupuesto que se aumentó a cerca de S. 6 000 000 conforme un contrato de 13 de abril de 1880.

Como entonces no se ejecutó la obra, se hizo una nueva propuesta en 1898, para construir la línea de Oroya a Cerro Pasco, siempre con la trocha de 1 m. 435. y con gradiente máxima de 3%, según estudio de otro ingeniero. Después de nuevos estudios y contratos, se construyó la línea y por resoluciones de 16 de enero, 30 de marzo y 26 de julio de 1904, se autorizó el tránsito provisional, solamente para carga, entre la Oroya y el pueblo de Pasco, después se autorizó el de pasajeros en esa parte y, por último, el tránsito provisional para pasajeros en la sección de Pasco al Cerro, con lo que se entregó a la explotación ese ramal de la Oroya al norte, hasta Cerro de Pasco, con 132 kilómetros, que en su mayor parte (121 kilómetros) serán aprovechados por el Ferrocarril Panamericano.

Hay otros ramales o líneas en esa región, de los cuales el principal es el ramal de Oroya hacia el sur, hasta Jauja y Huancayo; pero, como ya se haría muy cansada la lectura de estas descripciones, les damos término.

V. CONCLUSIÓN

Nuestro propósito principal, fué describir en este capítulo, el ferrocarril de Callao a Lima, que fué el primero que se transitó por locomotora en Sudamérica y en el hemisferio austral. Y el ferrocarril de Lima a la Oroya que, por sus dificultades numerosísimas y por la gran altura sobre el nivel del mar a que llegó, por muchos años fué el de mayor altura y llamó la atención del mundo entero. Posteriormente, sólo en la América del Sur y transmontando la misma cordillera de Los Andes, se ha alcanzado alturas semejantes o mayores.

Pero siempre, el ferrocarril a la Oroya seguirá siendo obra cumbre de los ferrocarriles del mundo. Las laderas empinadas, que a veces se inclinan sobre la vertical, como para formar techo; las quebradas profundas que los viaductos saltan para penetrar en la roca viva, por túneles que parece no van a encontrar salida; y el panorama imponente de la cumbre, al recorrer el arco suave vertical que presenta la vía, donde casi se alcanzan los 5 000 metros de altura sobre el primer riel que se clavó en el Callao; esa cumbre, que está circundada a lo lejos por murallones cenicientos, altísimos, que simulan los restos de un cráter enorme, y más allá, hacia el sur, el monte Enrique Meiggs, aislado, cónico, que se eleva 5,356 m. 80 sobre el nivel del mar, o sea, 539.20 sobre el riel de mayor altura sobre la cima de ese ferrocarril, simulando el pedestal, sobre el que nuestras mentes forjaban, el monumento al hombre que no se intimidó ante las dificultades enormes de esas montañas; que con precipicios, derrumbes, insectos y epidemias, parecían inexpugnables a las artes y a las ciencias del progreso humano; todo eso considerado, en

conjunto y en detalle, es, sencillamente, grandioso...

Enrique Meiggs, el hombre, murió a medio camino de su obra; pero su espíritu emprendedor y el impulso que le dió, la hicieron seguir trepando por su trazado, siguiendo a veces zig-zag como los que dibuja el rayo, horadando las rocas que se oponían de frente, saltando las

profundidades, hasta llegar así por simple adherencia, a las altas cumbres de donde dominó todos los horizontes; adonde llega la locomotora jadeante y algo apunada, pero demostrando que la técnica no se amedrenta, ni ante los precipicios ni ante las alturas... Eso, es, el ferrocarril a la Oroya.

Iquique, 18 de enero de 1935.

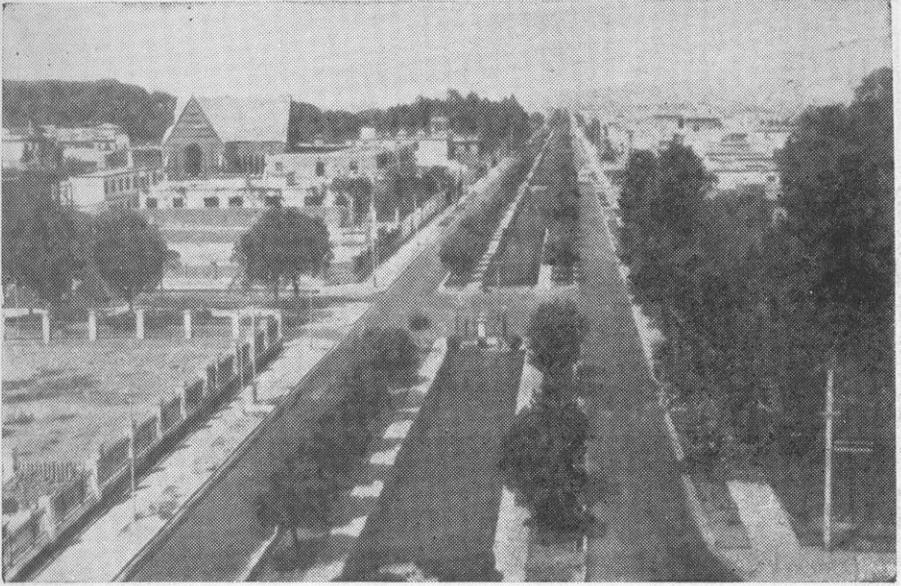


FIG. 1.—Avenida Arequipa (Lima - Perú)

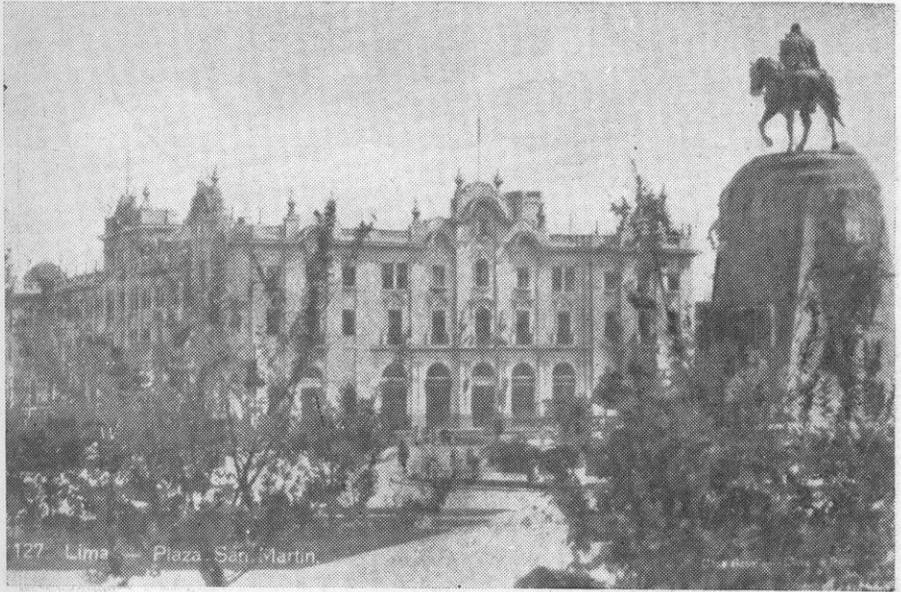


FIG. 2.—Plaza San Martín y Hotel Bolívar (Lima - Perú)



FIG. 3.—Congreso Nacional y Cámara de Diputados (Lima - Perú)

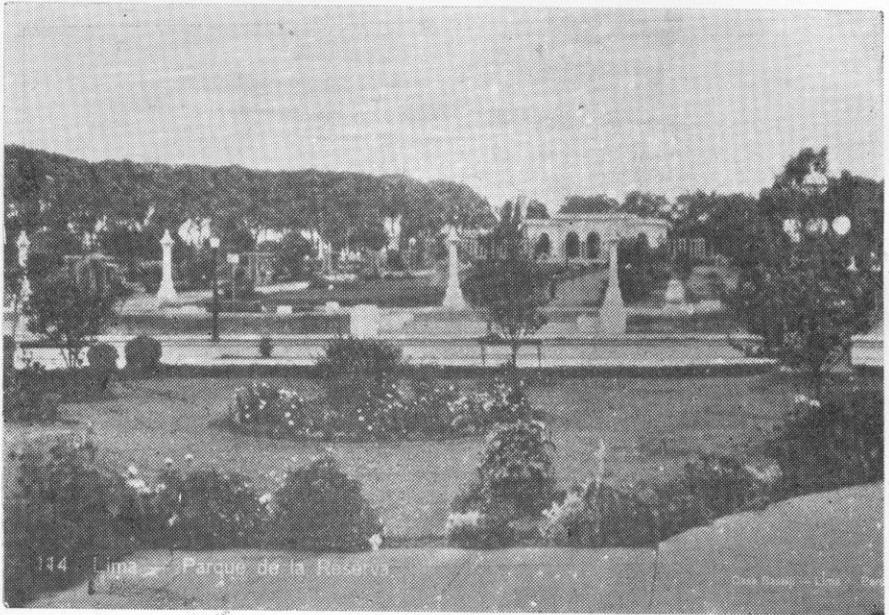


FIG. 4.—Parque de la Reserva (Lima - Perú)



FIG. 5.—Iglesia San Marcelo (Lima - Perú)

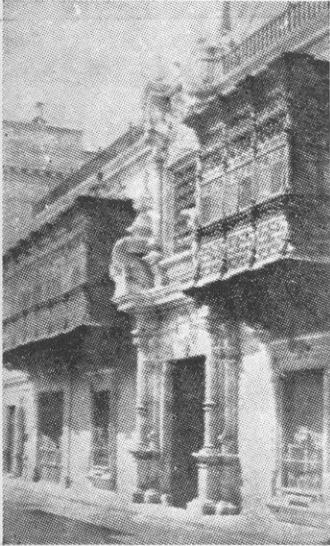


FIG. 6.—Palacio de los Marqueses de Torre Tag'e (Lima - Perú)

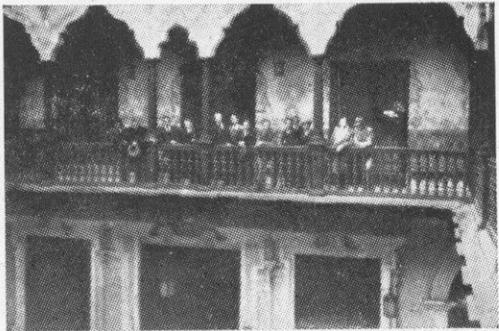


FIG. 7.—Interior de Casa Residencial (Lima - Perú)

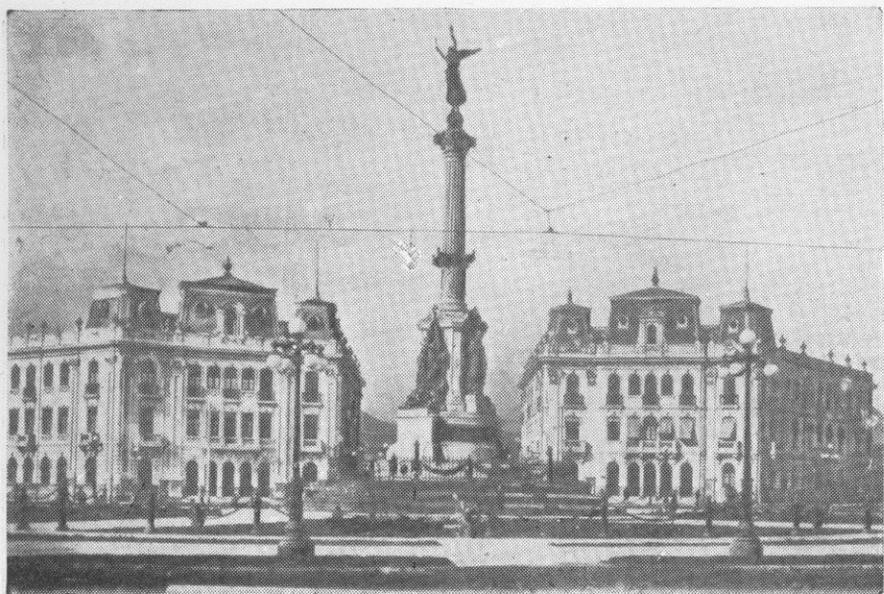


FIG. 8.—Plaza 2 de Mayo (Lima - Perú)



FIG. 9.—Castillo Real Felipe (Callao - Perú)

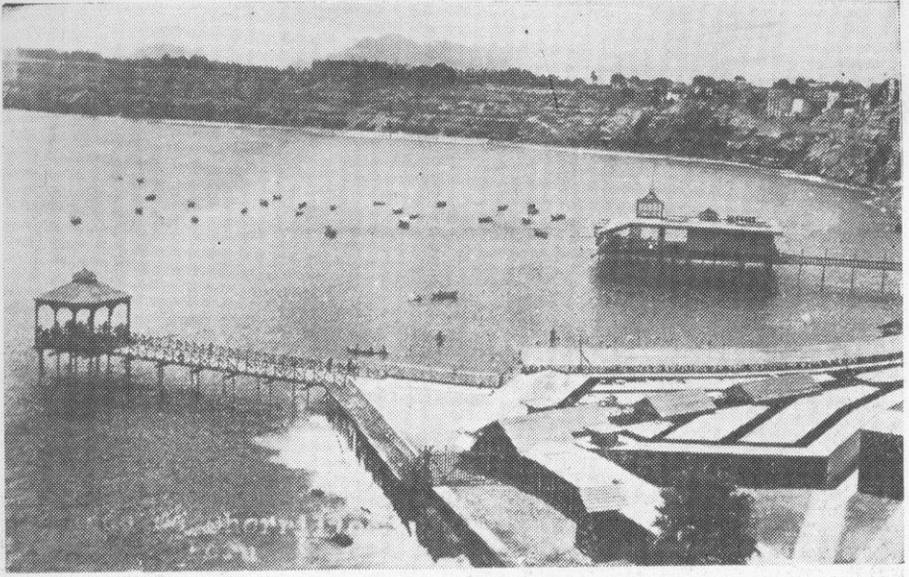


FIG. 10.—Balneario Chorrillos (Bahía (Callao - Perú)



84 Monumento Miguel Grau - Callao - Perú.
FIG. 11.—Plaza y Monumento Miguel Grau (Callao - Perú)

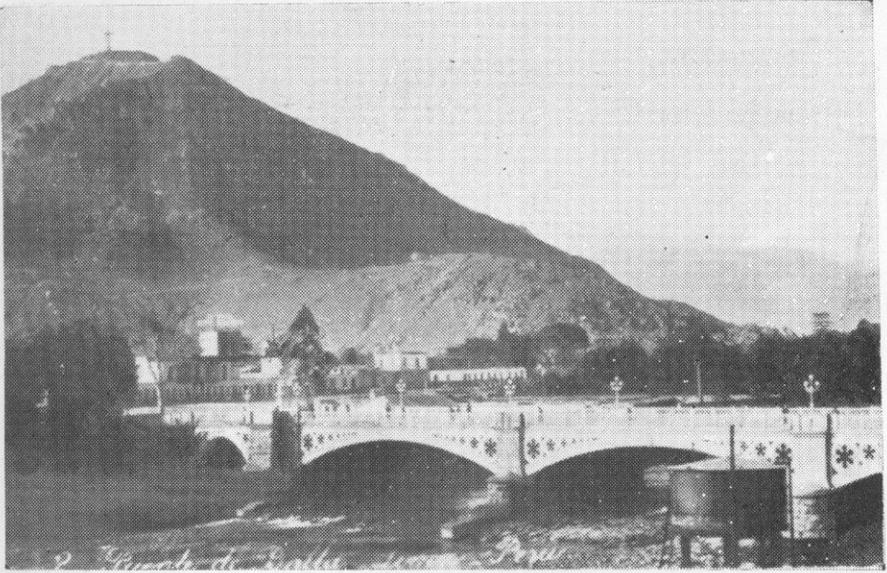


FIG. 12.—Puenle sobre el Rimac. En una ribera la Estación Viterbo (Lima - Perú) y en la otra el Cerro San Cristóbal



FIG. 13.—Obras y equipo del Ferrocarril Central a la Oroya

**FERROCARRIL DE
CALLAO A OROYA**

**FIG. 14.—Zig - Zag. Tambo de
Viso a 110 kms. de Callao y
2,654 sobre el nivel del mar.**

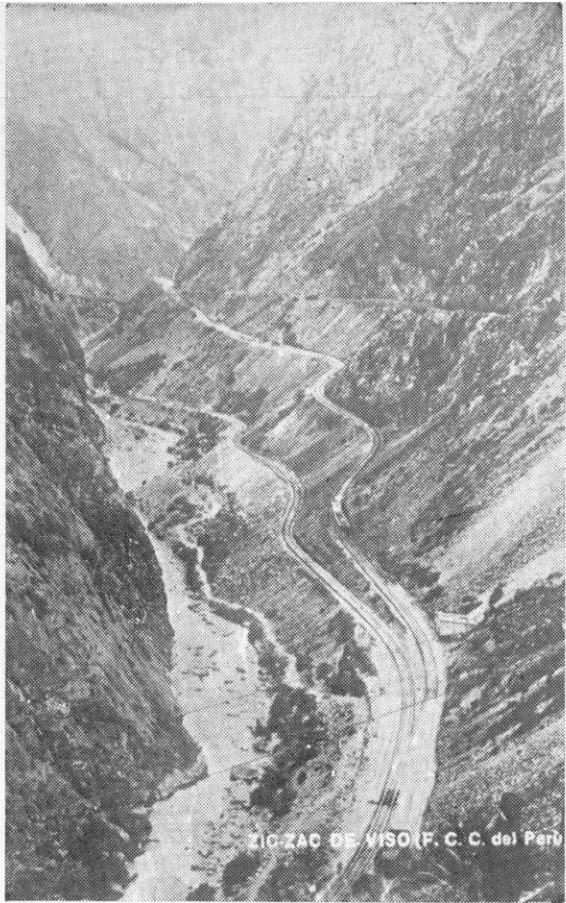


FIG. 15.—Puente del Infiernillo a 130 kms. de Callao y 3,328 mts. sobre el nivel del mar

FERROCARRIL DE CALLAO A OROYA

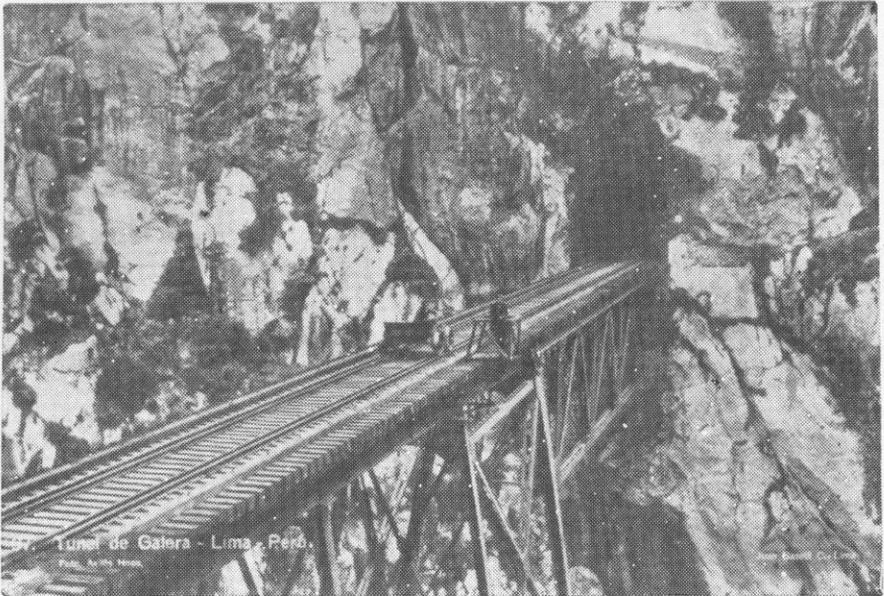


FIG. 16.—Entrada al Túnel Paso de Galera a 4,775 mts. sobre el nivel del mar. A 171 kms. de Callao

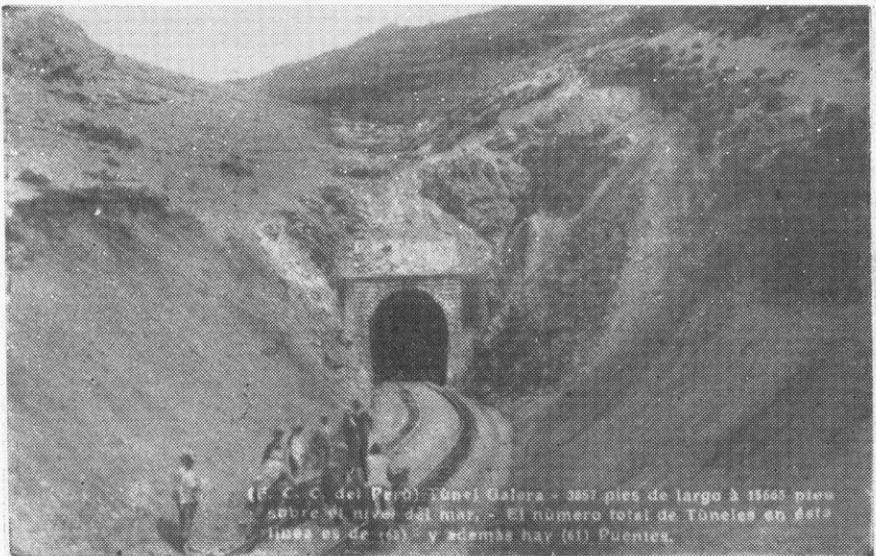


FIG. 17.—Salida del Túnel Galera. El de mayor altura sobre el nivel del mar