

## Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos

A poco de haber tomado posesión de sus cargos los actuales Ministro de Fomento y Director de Obras públicas, dando una nueva prueba del celo que les distingue, visitaron el local que ocupa la Escuela especial de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos: podría ser escusado que dijéramos la opinión que de él formaron dichos Jefes del Cuerpo: bastaría que recordáramos lo que de la Escuela hemos dicho en varias ocasiones, y mas especialmente en nuestro número 18 del tomo VIII correspondiente al año 1860 para venir en conocimiento de la impresión que les produciría su falta de capacidad y malísima disposición. Ambos se convencieron de la urgente necesidad de trasladar la Escuela á otro edificio de condiciones aceptables.

Nosotros y todos los que se interesan por la Escuela especial que cuenta mas antigüedad en nuestro país, que ha servido de modelo para organizar las que se han creado después, de la cual otras más antiguas han tomado varias prácticas, y que en el espacio de 28 años ha dado á la nación cerca de 200 Ingenieros que han sido uno de los elementos mas poderosos: que han contribuido al desarrollo de los intereses materiales de nuestro país, tendrán una satisfacción verdadera al saber la resolución tomada por el Ministro de Fomento y el Director de Obras públicas, y más aun al participarles que la resolución adoptada va á llevarse á cumplido efecto.

Tan malo ha sido siempre el local ocupado por la Escuela de Ingenieros, que hubiéramos considerado como una mejora positiva y digna de aplauso su traslación á un edificio cualquiera donde por lo menos se llenaran las condiciones higiénicas, y donde las clases hubieran podido contener á los alumnos que en ellas habían de reunirse. La mejora sin embargo va á ser completa pues que se construirá un edificio de nueva planta para la escuela; y por consiguiente se tendrá un local con todas las condiciones de comodidad, holgura y decoro que son necesarias para que la enseñanza se dé como es conveniente, y para que pueda colocarse

debidamente la biblioteca, y establecerse los museos de materiales, modelos, máquinas y útiles, y los talleres para ensayos y experiencias, lo mismo que los demás servicios, de los cuales es imposible prescindir en un establecimiento de la naturaleza é importancia de la Escuela de Ingenieros de Caminos.

El nuevo edificio se levantará en la zona del ensanche en un gran solar próximo á la Estación del Mediterráneo, al sitio ocupado antes por la puerta de Atocha y en la desembocadura de la gran vía que como prolongación de la calle de Bailen llevada hasta San Francisco el Grande, seguirá las calles de los Santos y de Calatrava notablemente ensanchadas, atravesando desde la calle de Toledo todo el barrio que forman los distritos de la Latina y de la Inclusa en una sola línea recta. En el mismo edificio, pero con entera independencia de la de Caminos se establecerá la Escuela especial de Ingenieros de Minas.

El Cuerpo de Ingenieros de Caminos que durante 28 años ha visto su Escuela, ocupando, con la condición de provisionalmente, locales de malas condiciones, mientras otros establecimientos aun los de mas moderna creación, se alojaban convenientemente, agradecerá al actual Ministro de Fomento el que no haya seguido el ejemplo de muchos de sus predecesores, que no miraron con la preferente atención que merece un asunto que está íntimamente enlazado con el desarrollo y porvenir de las Obras públicas; porque en la Escuela especial se han de formar los Ingenieros inteligentes y probos, que con una buena organización han de estudiarlas y dirigir las con verdadera inteligencia, esmerado celo, rigurosa justicia y prudente tino, cualidades de las cuales unas deben adquirirse y otras perfeccionarse en la enseñanza.

Sea esta reforma, que sinceramente aplaudimos, la que permita ir adoptando las demás que, son convenientes para que esté la Escuela de Ingenieros de Caminos á la altura en que desde su origen, cada uno en su época respectiva, la pusieron hombres como Betancourt y Subercase. ◆

### Tarifas de Publicidad de la REVISTA DE OBRAS PÚBLICAS

Contraportada .....	1.100 €	Página a B/N .....	650 €
Interior de portada .....	1.000 €	Media página a color .....	600 €
Interior de contraportada .....	1.000 €	Media página a B/N .....	400 €
Página a color .....	950 €	Encartes .....	precio a convenir
Página preferente .....	1.000 €		Precios sin IVA

## El Ferrocarril eléctrico del Bernina (Engadine, Suiza)

Pontresina, localidad próxima y rival de Saint-Moritz, es una de las estaciones más concurridas de la Alta Engadine, gracias a las bellas excursiones de que ella es el punto de partida, principalmente al ventisquero del Rosegg; es también, desde hace largo tiempo, uno de los puntos de paso adoptado para ir de Suiza a la Valtelina, en la vertiente italiana de los Alpes de la Engadine. El trayecto, que se efectuaba desde 1865 en diligencia, es muy pintoresco; sube, por la vertiente suiza, hasta el puerto del Bernina (2.250 metros) y vuelve a bajar hacia Tirano, a una altitud de 430 metros solamente, siguiendo los bordes de varios pequeños lagos encerrados entre elevadas cimas cubiertas de nieve, el lago Negro, el Blanco, el lago de Poschiavo, en fin, el mayor de todos.

Un viaje en diligencia, por muy agradable que sea, siempre es bastante largo y costoso, así es que los numerosos turistas que viajan por esta región de

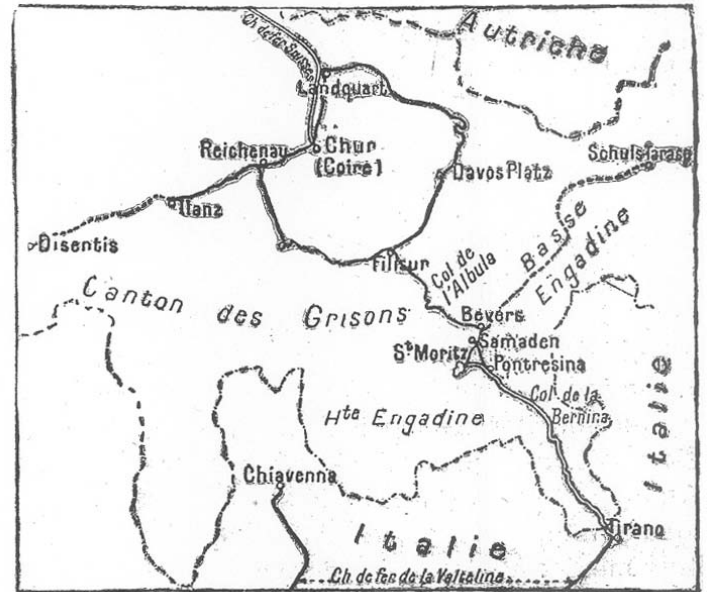
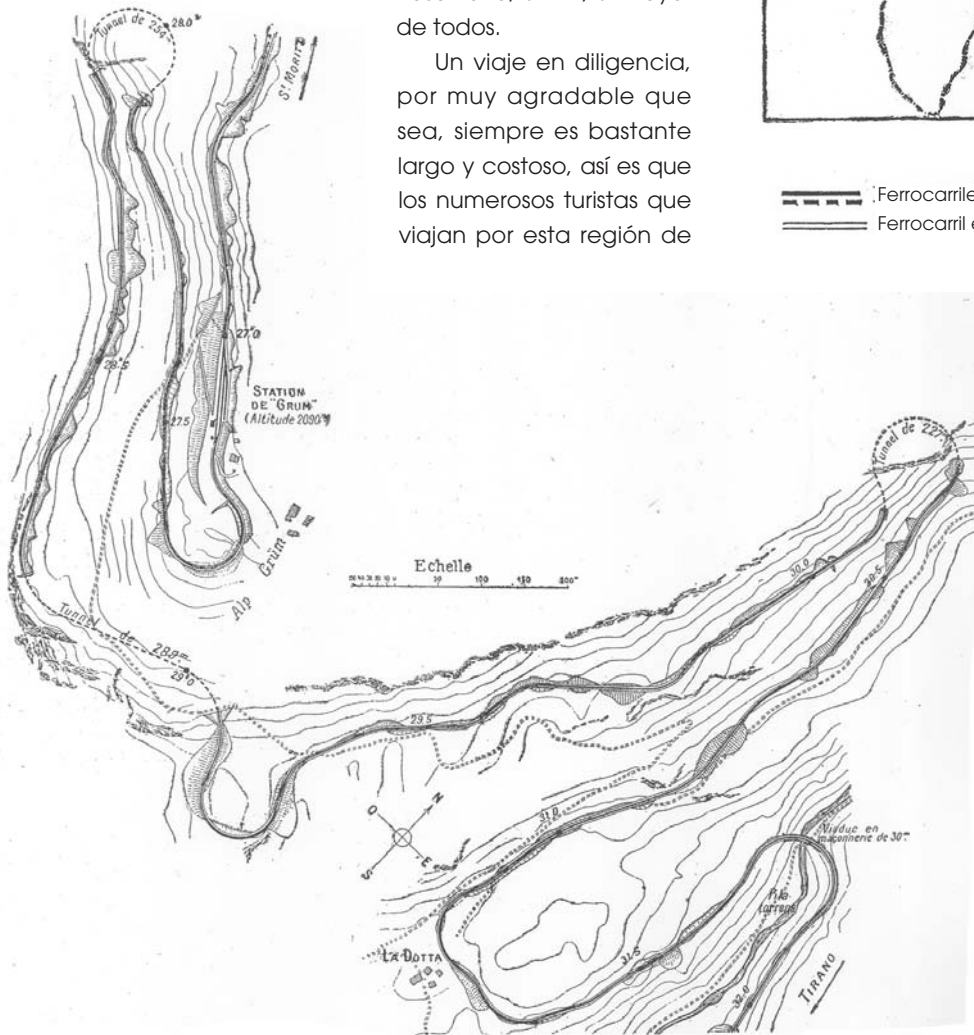


Fig. 1.<sup>a</sup>

— Ferrocarriles réticos (red de vapor de vía de un metro).  
 — Ferrocarril eléctrico del Bernina (vía de un metro).



Esquema del trazado de las grandes revueltas del "Alp Grüm" comprende una sucesión de tres túneles en curva

Suiza han acogido con gran satisfacción la apertura del ferrocarril eléctrico, que, partiendo de Saint-Moritz, permite hacer el mismo trayecto y gozar de los mismos paisajes con mucha más comodidad y con mayor economía. Desde un punto de vista más general, la nueva línea llena una laguna muy molesta en las comunicaciones por vía férrea entre el Este de Suiza y el Norte de Italia: es la única que existe al Este de la línea del San Gotardo, no estando servido el paso de la Maloja, entre Saint-Moritz y Chiavens más que por un camino postal. Se une en Saint-Moritz fig 1<sup>a</sup>, con la red a vapor de los ferrocarriles Réticos, pasa por Pontresina, y, subiendo al Hospicio de Bernina, vuelve a bajar en seguida a Tirano, como lo hace la carretera, pero con revueltas bastante complicada para ganar las diferencias de nivel demasiado bruscas. ◆

## Unión Eléctrica Madrileña, S.A., solicita construir inmediatamente una Central Nuclear

En el Boletín Oficial del Estado del 12 de abril hay una petición de Unión Eléctrica Madrileña, S. A. (UEM), en solicitud de autorización para instalar una central nuclear de generación de energía eléctrica, equipada con un reactor de agua en ebullición en circulación natural.

El emplazamiento previsto está en el término municipal de Zorita de los Canes (Guadalajara), en la margen izquierda del río Tajo, aguas arriba de la presa de Zorita, y a poco más de un kilómetro de la misma.

Supone una inversión de unos 1.250 millones de pesetas, más otros cien millones correspondientes a la fabricación del primer núcleo del reactor. La potencia instalada de la Central es de 60 000 KW. Esta Central es de construcción inmediata, y UEM iniciará las obras tan pronto como el Gobierno de la autorización correspondiente; la duración de las mismas será de unos tres años. La producción de energía será de 420 millones de KWh. anuales, y más del 40 por 100 de la inversión habrá de representar equipos y servicios de origen nacional.

UEM emprende esta iniciativa con sus medios propios y por considerarla una inversión rentable y prudente; en Estados Unidos ya se ha demostrado la economía y rentabilidad de este tipo y tamaño de central en zonas con características semejantes a las españolas. Esta construcción no retrasa en nada el plan de desarrollo hidráulico de UEM, que prosigue con toda independencia e intensidad.

La energía producida por la Central nuclear no habrá de repercutir, en absoluto, sobre el actual sistema de tarifas eléctricas españolas. Habrá de producir en un año el 2 por 100 de toda la energía eléctrica producida en España en 1961 v, como sus 50.000 KW representan algo menos del 1 por 100 de la potencia total instalada ese año, su efectividad es más del doble que la de cualquier central de igual potencia construida hasta la fecha.

UEM ha solicitado el asesoramiento y cooperación de la Junta de Energía Nuclear, en todas las fases del proyecto definitivo, construcción y explotación. Aunque el combustible necesita enriquecimiento, esta Central podrá hacer uso de uranio español durante la mayor parte de su vida, y se beneficiará de todos los desarrollos que en materia de combustibles nucleares y en la fabricación de sus elementos vaya haciendo la Junta de Energía Nuclear.

UEM ofrece compartir con cuantos españoles interese, todos los conocimientos y ocasión de entrenamiento que de construcción y explotación se puedan derivar; para ello, sugiere montar una escuela al lado de la central bajo la dirección de la Junta de Energía Nuclear.

La Central es ampliable, y podrá beneficiarse de una serie de posibles adelantos, como son el recalentamiento del vapor y todas las mejoras que en materia de combustible se vayan logrando. No necesita más personal que una central térmica corriente del mismo tamaño.

El tipo de reactor elegido es de una gran sencillez. Su tecnología está comprobada en la práctica industrial, y no contiene incógnitas técnicas de ninguna clase; tiene excelentes características de seguridad, bien comprobadas.

La Central estará situada a 45 Km del centro de distribución de UEM, con lo cual las pérdidas por transmisión carecen de importancia.

El gasto por combustible nuclear es casi un 40 por 100 menor que el de fuel-oil para una central térmica convencional, y las necesidades en divisas por este concepto viene a ser del mismo orden para uno y otro sistema; los trabajos de la JEN sobre elementos combustibles habrán de disminuir notablemente, y muy pronto, las necesidades en divisas de la solución nuclear.

Esta iniciativa de UEM nada resta del interés que al mismo tiempo tiene por la central DON, concepto originario de la Junta de Energía Nuclear y que posteriormente ha recibido sanción en el seno de Euratom y en el Canadá. Esta Central, de 30.000 KW, -cuyos trabajos ya ha iniciado la JEN, está muy a la medida de las circunstancias españolas, y habrá de servir de prototipo para las futuras centrales grandes en nuestro país. UEM tiene- el máximo interés por ambos proyectos simultáneamente.

Tampoco interfiere para nada la petición de UEM con las que en 1961 hizo la sociedad CENUSA, de la cual UEM toma parte; éstas se refieren a dos centrales de 250.000 KW -cada una, para Madrid y Sevilla, para estar en funcionamiento hacia 1970-1972; corresponden a fechas y tamaños completamente distintos, y UEM cuenta con la energía que le ha de corresponder, procedente de las mismas, en su día. ◆