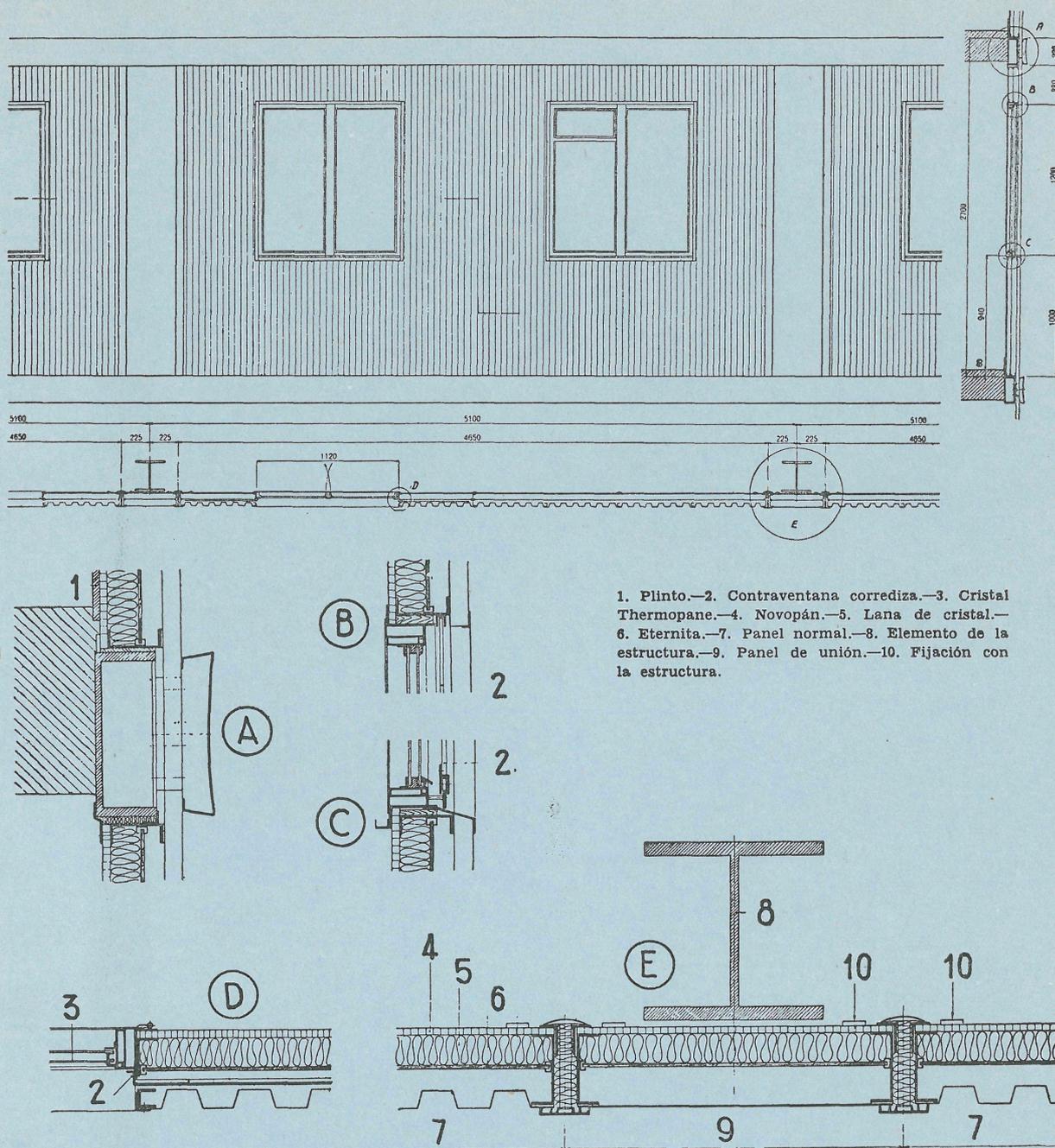


I N S T I T U T O T E C N I C O D E L A C O N S T R U C C I O N Y D E L C E M E N T O

624 - 1

## paneles de aluminio para cerramiento

A. PERRAUDIN, arquitecto



1. Plinto.—2. Contraventana corrediza.—3. Cristal Thermopane.—4. Novopán.—5. Lana de cristal.—6. Eternita.—7. Panel normal.—8. Elemento de la estructura.—9. Panel de unión.—10. Fijación con la estructura.

La sociedad suiza Grande Dixence, S. A., está construyendo una presa de gran altura, en alta montaña, que lleva el mismo nombre. A fin de acomodar al personal obrero al pie de obra se ha construido una estructura metálica de nueve plantas, cerrada por medio de paneles prefabricados, que, en la parte de fachada, llevan chapa ondulada de aluminio.

Una de las grandes ventajas de las construcciones metálicas consiste en la rapidez del montaje y ligereza que puede lograrse con las características favorables que presentan estos materiales actualmente. A fin de no perder esta ventaja inicial, los materiales de cerramiento han de seguir un proceso paralelo en este caso particular, por lo que hay que separarse, en general, de los procedimientos hasta hoy tradicionales.

detalles constructivos

Si los materiales de cerramiento son ligeros se disminuye notablemente la carga en cimientos, son más fáciles de transportar y se montan con más comodidad. Estos materiales han de resistir bien a los efectos corrosivos, temperaturas, fuego y agentes exteriores, así como presentar buenas condiciones aislantes, acústicas y térmicas.

Un estudio comparativo dió por resultado la elección de paneles de aluminio para cerrar el edificio, solución que no sólo no encarecía la obra, sino que era excelente para cuanto se ha dicho, y, además, se presta muy bien a las líneas arquitectónicas de fachadas y estética general del edificio.

Las bandas verticales están constituidas por paneles de unión con caras vistas lisas, que producen el efecto de pilares, mientras que las horizontales se han formado con paneles especiales o molduras, también lisos, colocados directamente sobre los paneles.

### **Paneles**

Su forma es rectangular, de 4,60 m de anchura por 2,70 m de altura, y tienen como elemento estructural un cerco de chapa plegada, al que se le fija la ondulada de fachada, que es de Aluman, y, en su parte interna, una de Novopán lisa, que da el interior terminado. Entre estas dos chapas se ha dejado un espacio, parte del cual se ha rellenado con lana artificial de cristal, y el resto se ha dejado como cámara hueca, que con la lana constituye el aislamiento y protección de la chapa de Aluman. A fin de proteger la superficie externa de la lana se eligieron placas de Eternita, ya que es un material de difícil putrefacción, de fácil empleo y no es caro. Estas placas se colocaron entre dos perfiles de sección en U que sirven de soporte.

### **Fijación de los paneles**

Los paneles se colocan y fijan, en laminados de sección en forma de U, correspondientes a la propia estructura resistente. La impermeabilización de la junta de la parte inferior del panel se consigue por medio de cartón embetunado de 5 mm de espesor. La junta superior tiene gran luz, para permitir las deformaciones de dilatación, y se ha rellenado con lana artificial para absorber estos movimientos. Se han tomado estas precauciones porque la dilatación no es la misma en los paneles que en la propia estructura. Este fenómeno, aún aumentado, se presenta en el propio panel, ya que el acero y el aluminio no se dilatan igualmente. Para evitar una posible deformación y alabeo de la chapa de aluminio del panel, se estudiaron dos soluciones: una que consistía en fijar la chapa rígidamente al cerco, y otra que permitía el movimiento relativo entre chapa y cerco. Esta última solución es la que se adoptó, para lo cual se dió mayor diámetro al agujero de la chapa que al perno de fijación de la misma.

Las dos primeras plantas se han cerrado con placas prefabricadas de hormigón.

### **Distintas clases de paneles**

Los paneles normales tienen dos ventanas, cuyos marcos de Unidal se han soldado y protegido por medio de una oxidación anódica, lo que les hace resistentes a la oxidación que pudiera causar la intemperie. El contacto entre acero y aluminio se ha protegido contra la corrosión por medio de una mano de pintura bituminosa o papel bituminoso. Cada dos ventanas, una lleva un pequeño hueco de ventilación, que, junto con una terminación apropiada en la parte interior del panel, dan una sensación agradable en el interior de la habitación, efecto que se halla mejorado por la presencia de los cristales Thermopane, que dan un buen aislamiento. Los huecos van provistos de contraventanas corredizas que se alojan detrás de las chapas exteriores del panel.

Los paneles que se extienden verticalmente formando una especie de pilar o banda son de la misma constitución que los normales, de los que se diferencian por su anchura, que en este caso es de 42 cm, con chapa exterior lisa. Esta concepción tiene su origen en un sentido arquitectónico que tiende a dar carácter a la fachada.

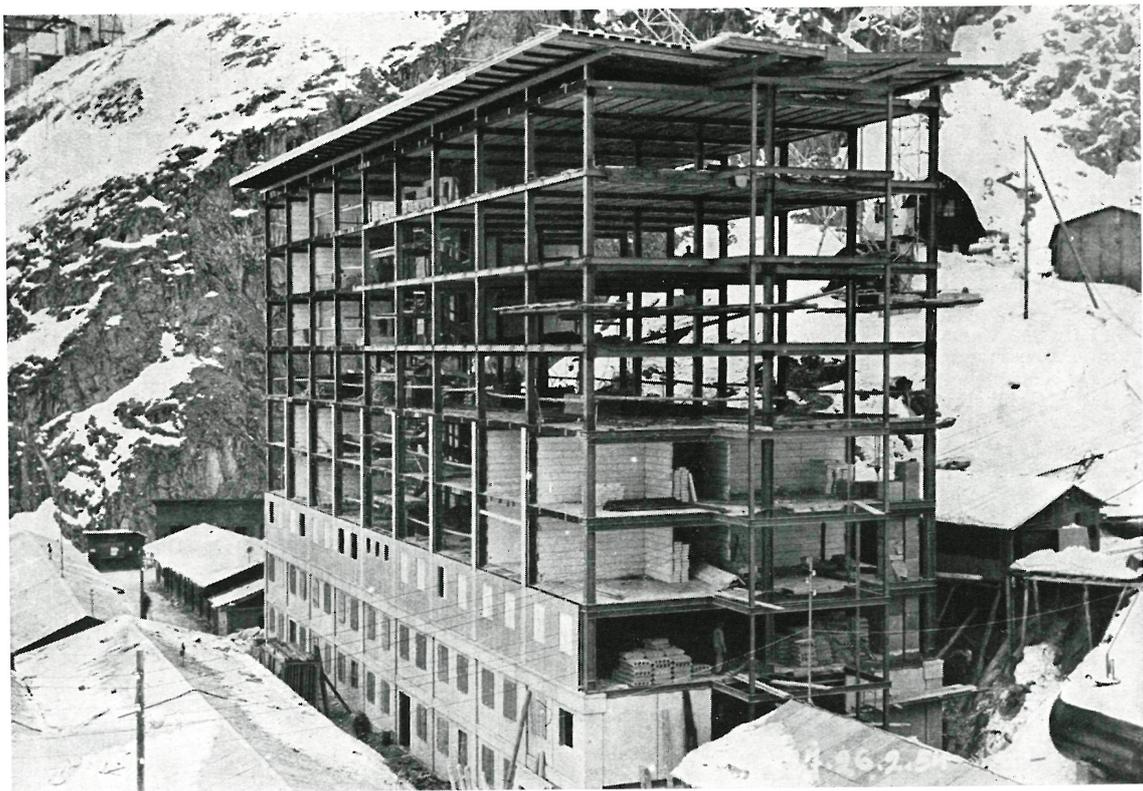
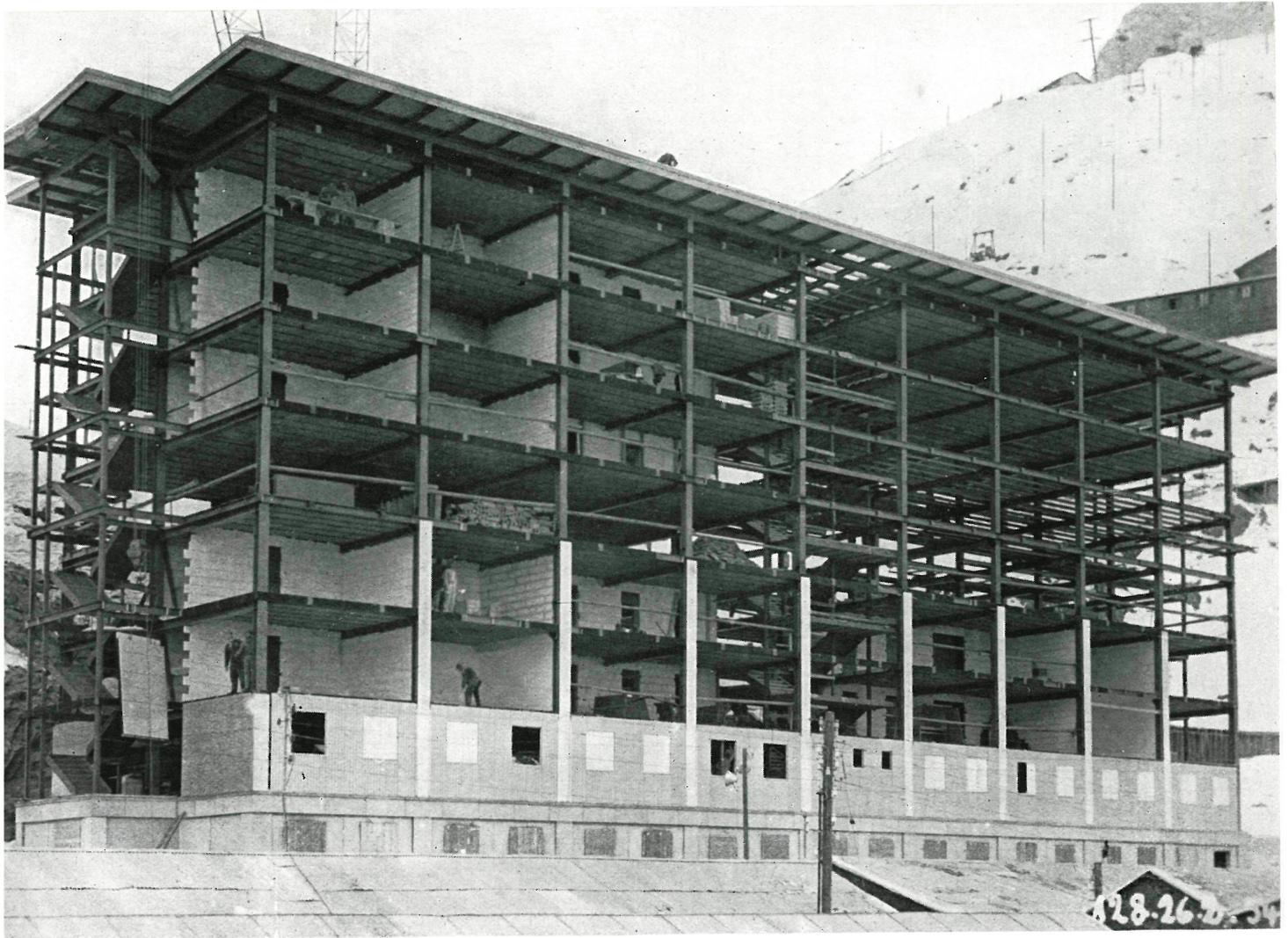
Los paneles o molduras que constituyen los frisos entre plantas son de tipo especial y de caras vistas lisas. Finalmente, un tipo de panel es ciego.

### **Colocación de paneles**

Para la colocación de los paneles en obra se ha empleado la misma grúa que sirvió para el montaje de la estructura metálica. Los paneles se montan desde el exterior, y la unión entre ellos se logra por medio de cubrejuntas, pero dejando un espacio intermedio, que se llena con lana artificial, para poder corregir los errores de montaje y el libre juego de la dilatación. En una jornada de trabajo se pueden colocar hasta diez paneles, si se cuenta con personal convenientemente entrenado.

### **Prefabricación y transporte de paneles**

Los paneles se han montado y preparado en talleres, siguiendo un proceso de fabricación continua, empleando personal especializado y procedimientos mecánicos para el traslado de los mismos de bancada a bancada de trabajo dentro del taller.



construcción



Fotos: BELALP

Los paneles son relativamente ligeros, pues sólo pesan  $24 \text{ kg/m}^2$ , condición que es muy útil para facilitar las operaciones de colocación en obra; pero como son bastante deformables, tanto en la carga como en el transporte y elevación por la grúa, debe tenerse especial cuidado en la manipulación.

Para su transporte se suelen colocar en unos embalajes—especie de caja de madera—bastante robustos, que contienen hasta diez paneles. Entre los paneles colocados dentro del embalaje se ponen unos travesaños de madera que evitan las grandes deformaciones. El peso total del embalaje y los diez paneles es de unos 3.800 kg.

Aunque los materiales empleados en este tipo de paneles es bastante caro, su precio final se acomoda bien al plan general económico de la obra. Este tipo de panel presenta grandes posibilidades de utilización para el cerramiento de edificios de estructuras reticulares, y se presta, dentro de los límites razonables de coste, a un buen aislamiento, resistencia a los agentes atmosféricos y se puede adaptar a las exigencias estéticas de fachadas. Su montaje es sencillo, y, como es ligero, se manipula y coloca con relativa facilidad.

J. J. U.