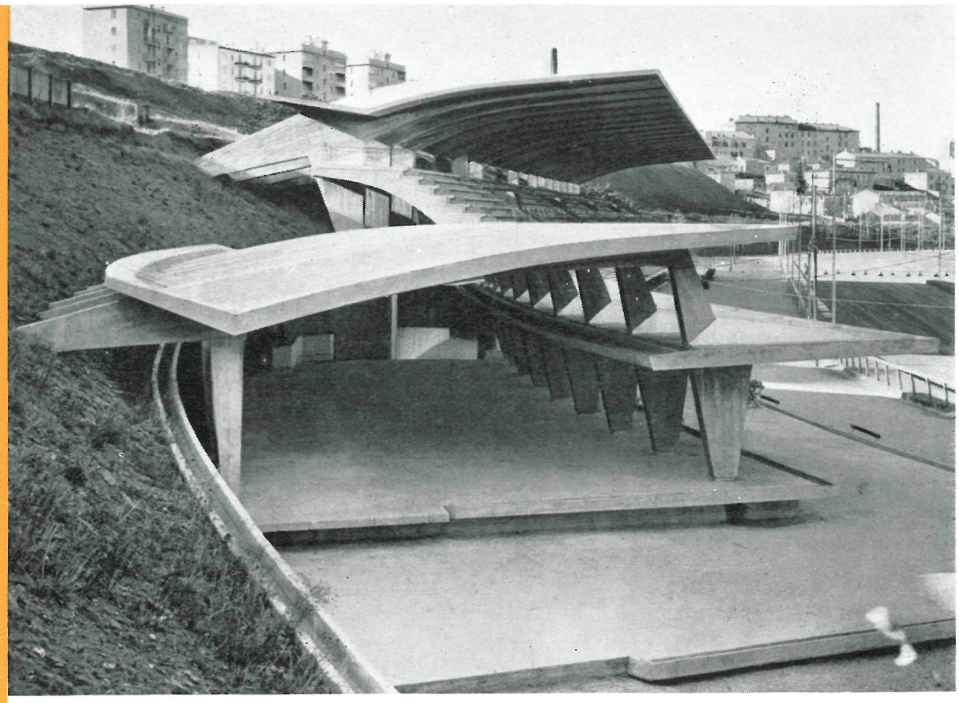
Informes de la Construcción Vol. 17, nº 163
Agosto, septiembre de 1964



tribuna del hipódromo de Montebello

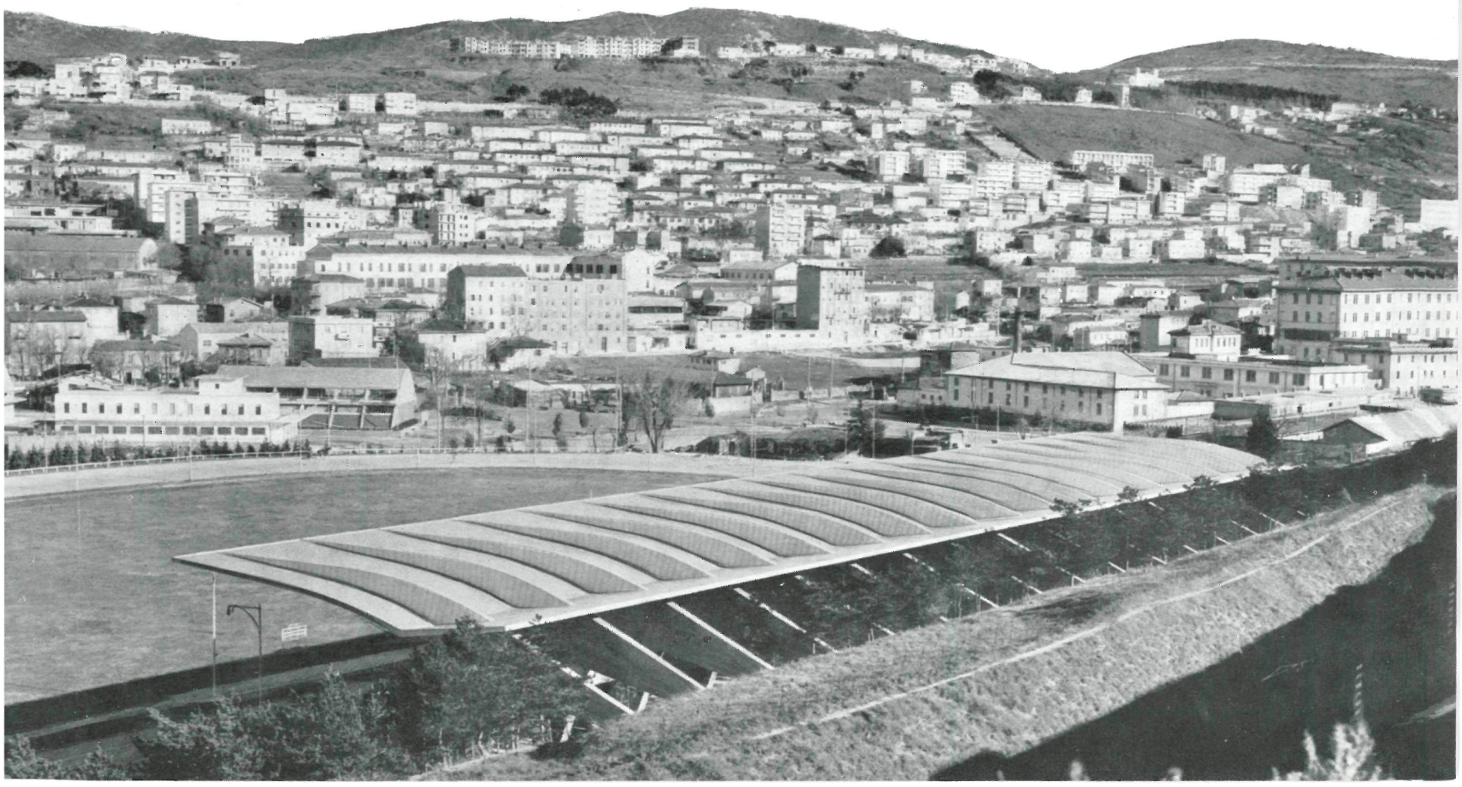
ROMANO BOICO, *doctor arquitecto*

sinopsis

En Trieste (Italia) se ha construido una nueva tribuna para el hipódromo de Montebello, con el complemento de todos los servicios adecuados.

En el proyecto se contó con un efecto de viento de hasta 180 km/hr—por ser bastante frecuente en esta zona italiana—, y se ha procurado obtener gran visibilidad y resguardo contra vientos y lluvias.

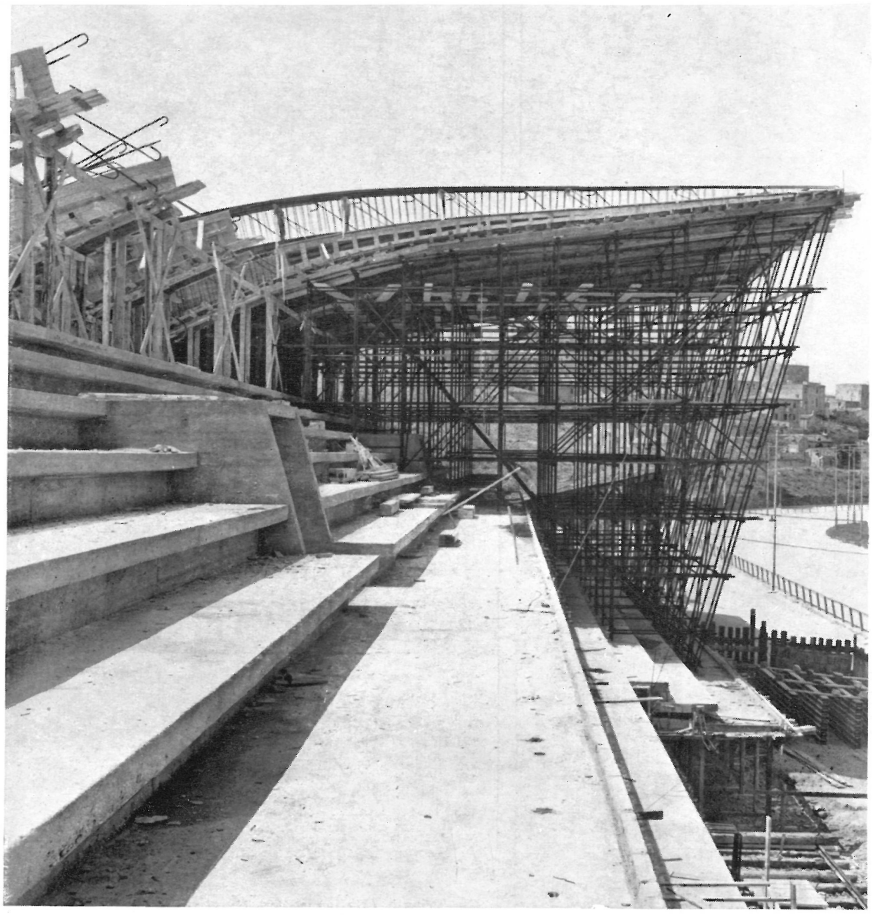
154 - 7



© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)
http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es

Encofrado inicial.

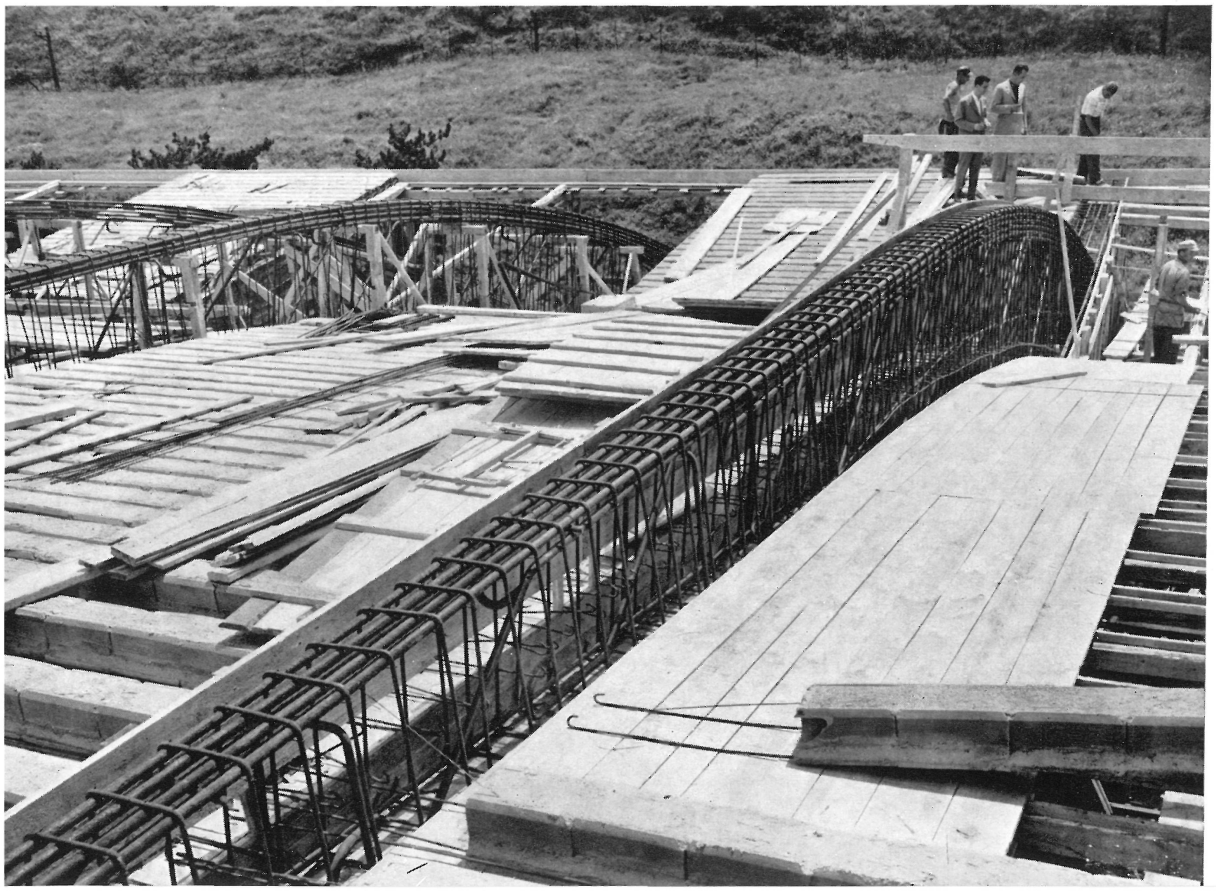
Armaduras de los nervios.



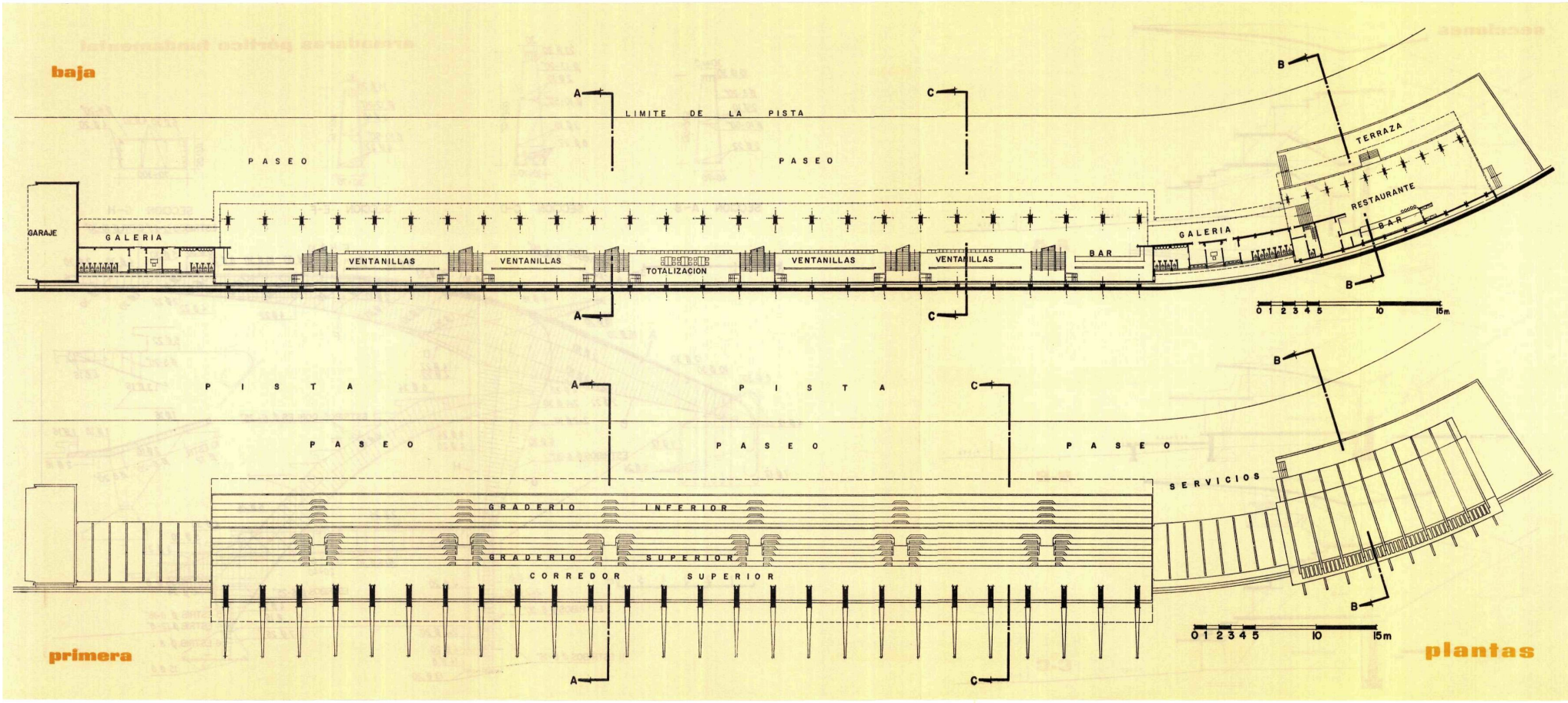
La solución adoptada fue a base de una serie de cerchas, de hormigón armado, que forman una estructura con un sello particular. Cada cercha se compone de: un soporte principal, una zanca que sirve de apoyo al graderío, una viga horizontal de arriostramiento y un nervio superior que se proyecta en voladizo a una y otra parte del eje de soportes. El brazo que cubre la tribuna es una ménsula curva hormigonada entre los nervios superiores, y el brazo posterior a la tribuna, de escasa importancia, está formado por la prolongación de una losa, de hormigón armado, que se inclina hacia el eje.

Los soportes principales se apoyan directamente sobre los respectivos dados de cimientos, mientras que la viga que soporta el graderío se une a su cimiento mediante una articulación.

La construcción se realizó empezando por los graderíos, ya que éstos debían servir de apoyo al entramado auxiliar provisional utilizado para el hormigonado de la lámina de cubierta y los robustos nervios, de gran canto, que la soportan.

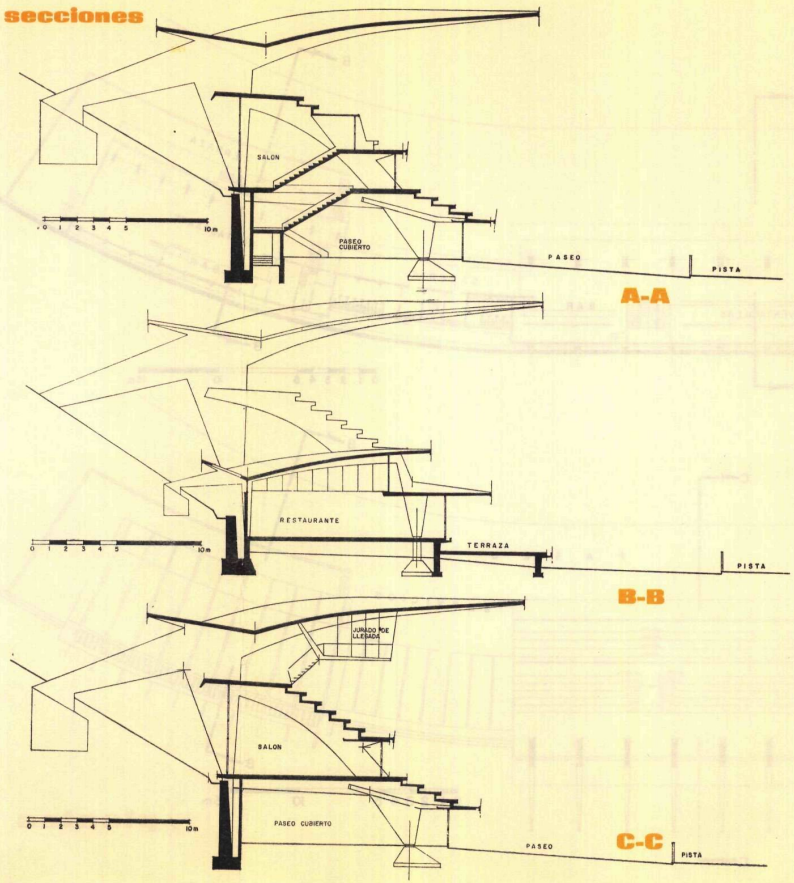


© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)
http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es

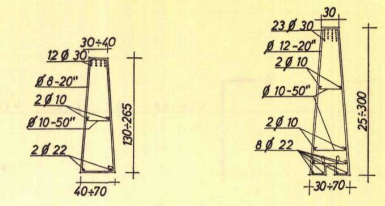


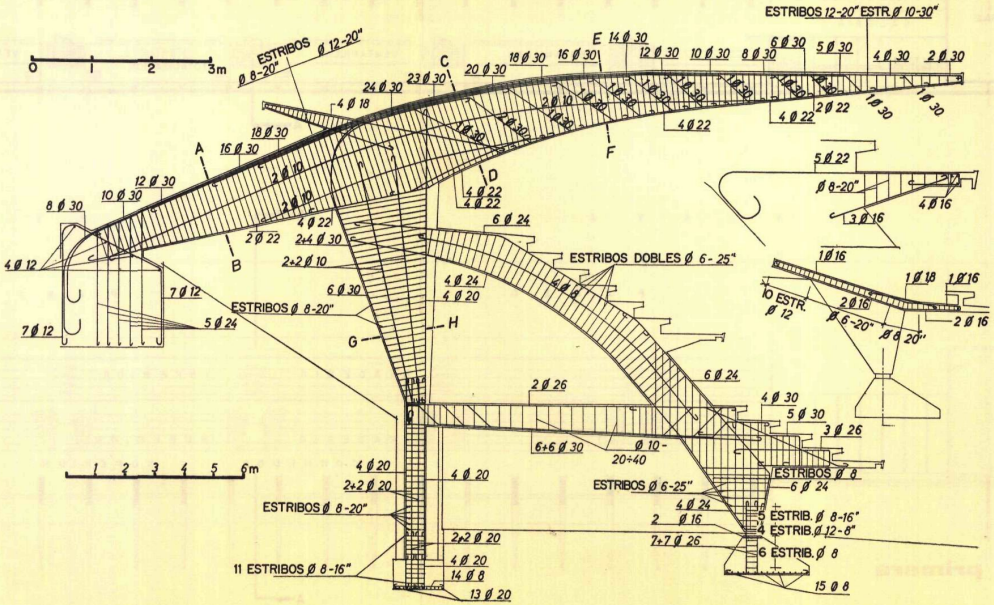
© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)
http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es

secciones

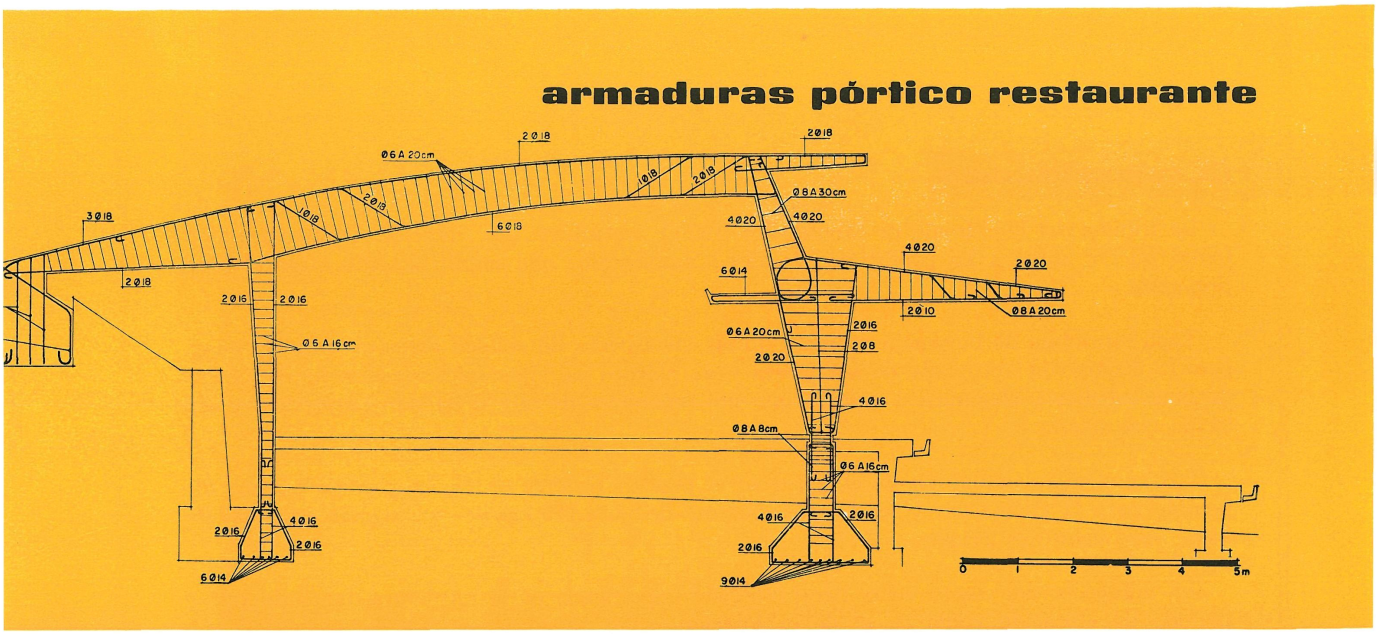


armaduras pórtico fundamental



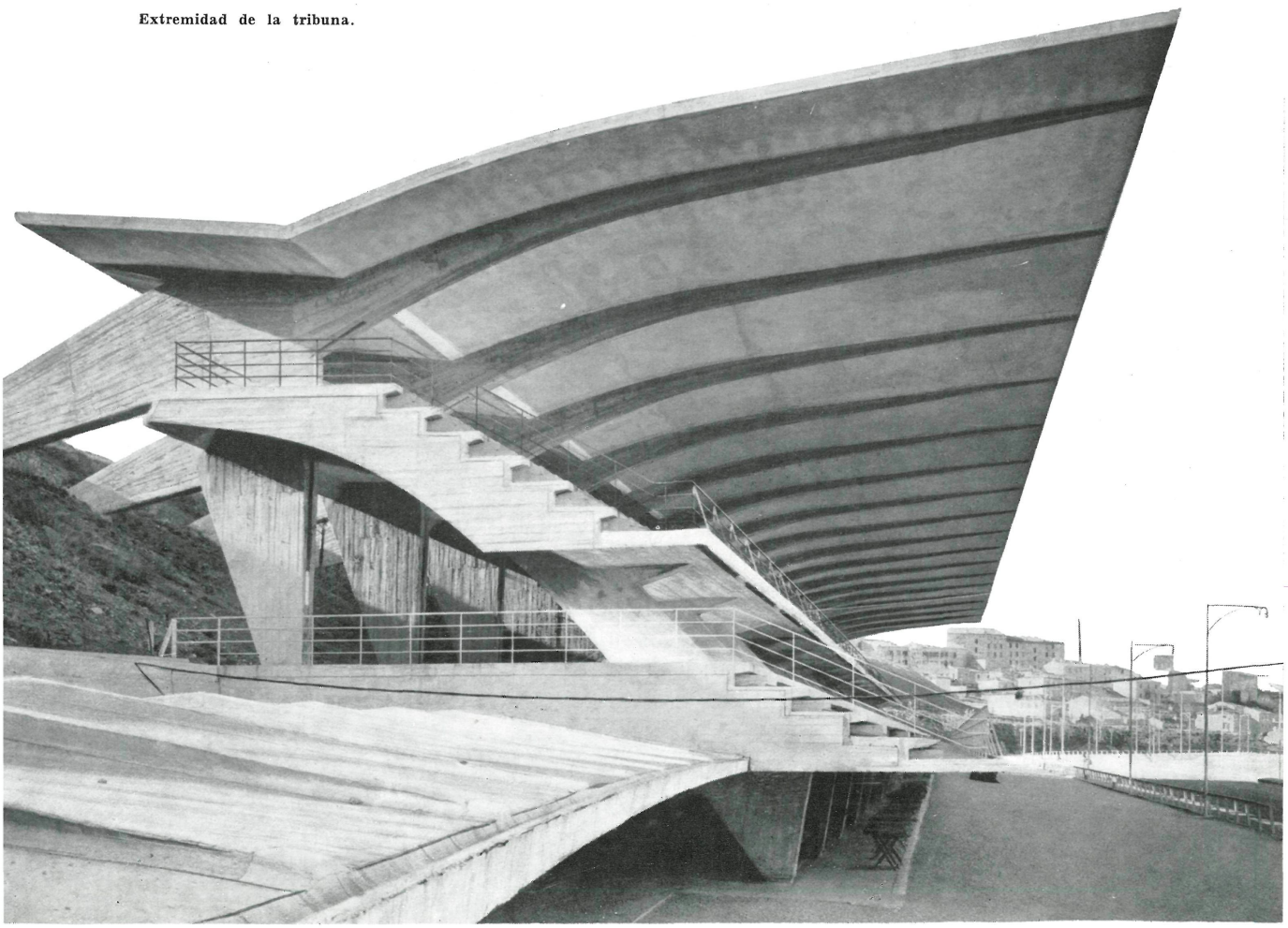


© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)
http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es



El voladizo posterior de los nervios constituye masa que complementa a la del contrapeso formado en su extremidad. Entre estos nervios de canto variable y creciente de su extremidad exterior al eje de la fila de soportes y de éste, en disminución, hasta el contrapeso, se han hormigonado dos láminas: una ligeramente curvada, acentuada en la proximidad de arranques, que compone la marquesina o cubierta; la otra, que corresponde a la parte posterior de la cubierta, es plana e inclinada hacia el interior, con objeto de recoger las aguas de lluvia en la lima formada por la intersección de ambas.

Extremidad de la tribuna.



© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)
http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es

Generalidades

La tribuna del hipódromo de Montebello (Italia) constituye una solución estático-arquitectónica que se ajusta a las condiciones locales y ambientales que implícitamente exige el tema propuesto.

Toda estructura de hormigón presenta quizás un aspecto de solidez excesiva vista de cerca, pero la disposición apropiada de sus partes y su plástica arquitectónica pueden lograr efectos de gran esbeltez y elegancia a medida que nos separamos de ella si ha sido proyectada y realizada con acierto.

Las condiciones impuestas en el proyecto se pueden resumir en: la escasez de terreno disponible para la edificación y los fuertes vientos—de hasta 180 km/hr—que azotan esta zona italiana, cuyo centro es Trieste.

La influencia del viento veloz tiene marcada importancia en la estructura, tanto durante el período de ejecución como en el de explotación.

Las exigencias ambientales en todo espectáculo de gran número de espectadores presenta, en primer lugar, la necesidad de una buena visibilidad para los ocupantes del graderío de tribuna; las gradas han de disponerse de manera que el público que ocupa los paseos entre tribuna y pista no quite visibilidad al que ocupa las gradas y, además, ha de preverse la temporada invernal y las inclemencias del tiempo, máxime en este caso, ya que el hipódromo de Montebello está en actividad durante todo el año, aun con vientos de 80 km/hr de velocidad.

Sin embargo, gracias a un estudio metódico se pudo llegar a una solución estructural, sobria y graciosa arquitectónicamente considerada que, por lo menos, satisfaciera a las mayores exigencias que el tema imponía.

Aunque por razones de tipo económico no se han podido cerrar ciertas partes de la zona de tribuna con las cristaleras para ello provistas, puede admitirse que la zona descubierta que se halla entre tribuna y pista constituye una expansión de ésta y de la planta baja, cubierta y cerrada con cristaleras que se abren durante las estaciones más clementes.

En dicha planta baja se hallan las oficinas de totalización, bares, restaurante y servicios, así como los accesos al graderío y a los vestíbulos de la planta superior.

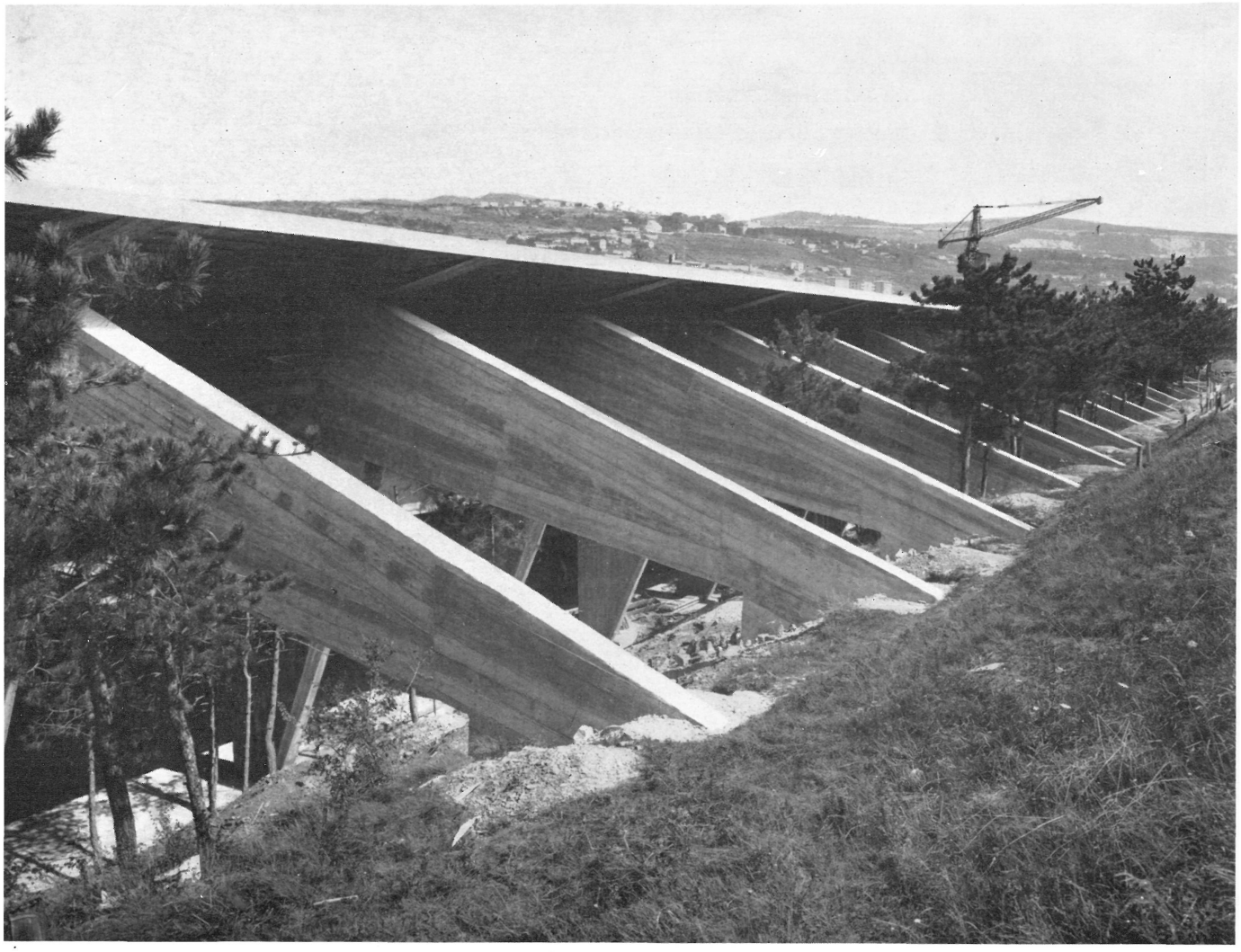
Estructura

Tanto la marquesina de la tribuna como los soportes son de hormigón armado, y todo ello, con las zancas en que se apoya el graderío, constituye un conjunto monolítico de gran solidez. Los elementos principales resistentes están constituidos por 26 cerchas que, para simplificar, podemos subdividir en cuatro partes dominantes: soportes propiamente dichos, zancas, nervios superiores que soportan la marquesina y contrapesos. Entre zanca y soporte va una viga horizontal que arriostra y sirve de apoyo para el forjado de la planta superior. De la zanca de apoyo del graderío salen dos ménsulas, a distinto nivel, que forman balconcillo.

El soporte propiamente dicho, robusto, se apoya directamente sobre su cimiento, pero a un cierto nivel las armaduras que constituyen una articulación. El apoyo inferior de la zanca se une a su base mediante otra articulación.

Los nervios superiores se prolongan a uno y otro lado del soporte de apoyo, formando la ménsula principal o marquesina que cubre el graderío por un lado y, por el otro, corresponde a la parte posterior de la tribuna.

© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)
http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es



Parte posterior con los contrapesos.

La solución de contrapeso como medio para asegurar la estabilidad de la estructura, no sólo ha sido un acierto, sino que su introducción ha sido motivo de notables ventajas de orden económico.

Con objeto de evitar un extenso entramado tubular para el hormigonado de la cubierta, la construcción se empezó hormigonando todos los elementos estructurales inferiores y terminando en el graderío, puesto que este último sirvió de apoyo a los montantes tubulares del entramado provisional que se montó para sostener los encofrados y el hormigón de la losa de la marquesina.

La estructura del restaurante adjunto a la tribuna es similar, en cuanto a concepción, a la de la propia tribuna, ya que también tiene su terraza y contrapeso, constituyendo las partes más notables. Es de hormigón armado y de tipo aporticado. Entre cabezales o nervios se ha hormigonado la lámina que cubre el restaurante. La terraza, a un nivel más alto que la planta baja, arranca del soporte exterior del pórtico y se prolonga, formando ménsula, hacia el exterior o pista del hipódromo, proporcionando una magnífica visibilidad al público.

Fotos: MIONI y POZZAR

© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)
http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es

La tribune de l'hippodrome de Montebello

Romano Boico, architecte.

A Trieste, Italie, a été construite une nouvelle tribune pour l'hippodrome de Montebello, complétée par tous les services propres à l'exploitation de l'hippodrome.

Pour le projet on a dû tenir compte des effets d'un vent pouvant atteindre les 180 km/h, ce qui est assez fréquent dans cette région. Une grande visibilité a été recherchée ainsi qu'une protection efficace contre les vents et la pluie.

La solution adoptée est basée sur une série de fermes, en béton armé, qui forment une structure d'un cachet très particulier. Chacune des fermes comporte un support principal ou montant, un élément courbe qui s'appuie, d'une part, sur la partie supérieure du montant, et de l'autre, sur le sol, une poutre horizontale de contreventement et, finalement, un élément supérieur de couverture, également courbe, qui s'appuie directement sur le montant et uni, par son extrémité postérieure, au contrepoids. L'ensemble de ces derniers éléments sort en encorbellement vers la promenade, devant la piste d'arrivée et, en arrière, vers le contrepois.

La surface supérieure de la couverture ainsi formée s'incline, en deux pentes, vers un caniveau central pour l'écoulement des eaux de pluie.

Les montants s'appuient directement sur leurs dés de fondations, tandis que l'élément courbe, supportant les gradins, y est uni, en sa partie inférieure, par une articulation.

La construction a été exécutée en commençant par les gradins, ceux-ci devant servir d'appui au hourdis auxiliaire provisoire utilisé pour le bétonnage du voile mince et les grosses nervures, de grande épaisseur, qui le supportent.

The Race Course Stand at Montebello

Romano Boico, architect.

A new stand has been built at the Montebello Race Course, in Trieste, Italy. The project also includes all ancillary services.

The design assumed a maximum wind velocity of 180 km/hr, as this order of wind strength is not unusual in that district. Every effort has also been made to provide fine visibility and protection against wind and rain.

The final solution is based on the provision of a number of reinforced concrete trusses, which constitutes a very interesting structural manifold. Each truss consists of a main support, a side beam which helps to sustain the stand, a horizontal stabilising member, and a top cantilevered rib extending on both sides of the vertical member. The surface over the stand is an overhanging concrete slab supported on the ribs: this slab also extends behind the stand.

The main supports rest on concrete footings, whilst the side beam is attached to the foundations by means of a hinge.

Building started with the stands, as these were to support the formwork for the construction of the roofing slab and the powerful ribs on which the slab rests

Neue Zuschauertribühne für die Pferderennbahn von Montebello

Romano Boico, Architekt.

Für die Pferderennbahn Montebello in Triest hat man eine neue Zuschauertribühne mit den notwendigen Nebenräumen gebaut.

In den Entwurf des Projektes kalkulierte man eine Windgeschwindigkeit von 180 km/h ein, da in diesem Gebiet Italiens hohe Windstärken sehr häufig sind. Man versuchte ausserdem, die bestmöglichste Sicht für die Zuschauer und gegügenden Schutz gegen Wind und Regen zu erreichen.

Der angenommene Entwurf enthielt dann Fachwerkstrukturen aus Stahlbeton, die eine Konstruktion ganz besonderer Art darstellen. Jedes Fachwerk setzt sich zusammen aus: Einer Wange, die als Auflager der Tribühnenreihen dient, einem horizontalen Querträger zur Verstrebung und eine obere Rippe, die an beiden Seiten der Stützenachse auskragt. Das Dach der Tribühne ist eine durchgehende, in gekurvter Form betonierte Auskragung zwischen den oberen Rippen. Der Rückteil des Daches, von geringerer Bedeuteung, wird von der Verlängerung einer Stahlbetonplatte gebildet, die nach der Achse hin geneigt ist.

Die Hauptstützen ruhen direkt auf ihren jeweiligen Fundamenten. Der Querträger dagegen, der die Tribühnenreihen stützt, ist mit seinem Fundament durch ein Gelenk verbunden.

Der Bau wurde bei den Tribühnenreihen begonnen, da diese als Stütze für das Hilfsgerust benötigt wurden, das zum Betonieren der Dachschale und der Rippen, die die letztere tragen, notwendig war.

© Consejo Superior de Investigaciones Científicas
Licencia Creative Commons 3.0 España (by-nc)
http://informesdelaconstruccion.revistas.csic.es