

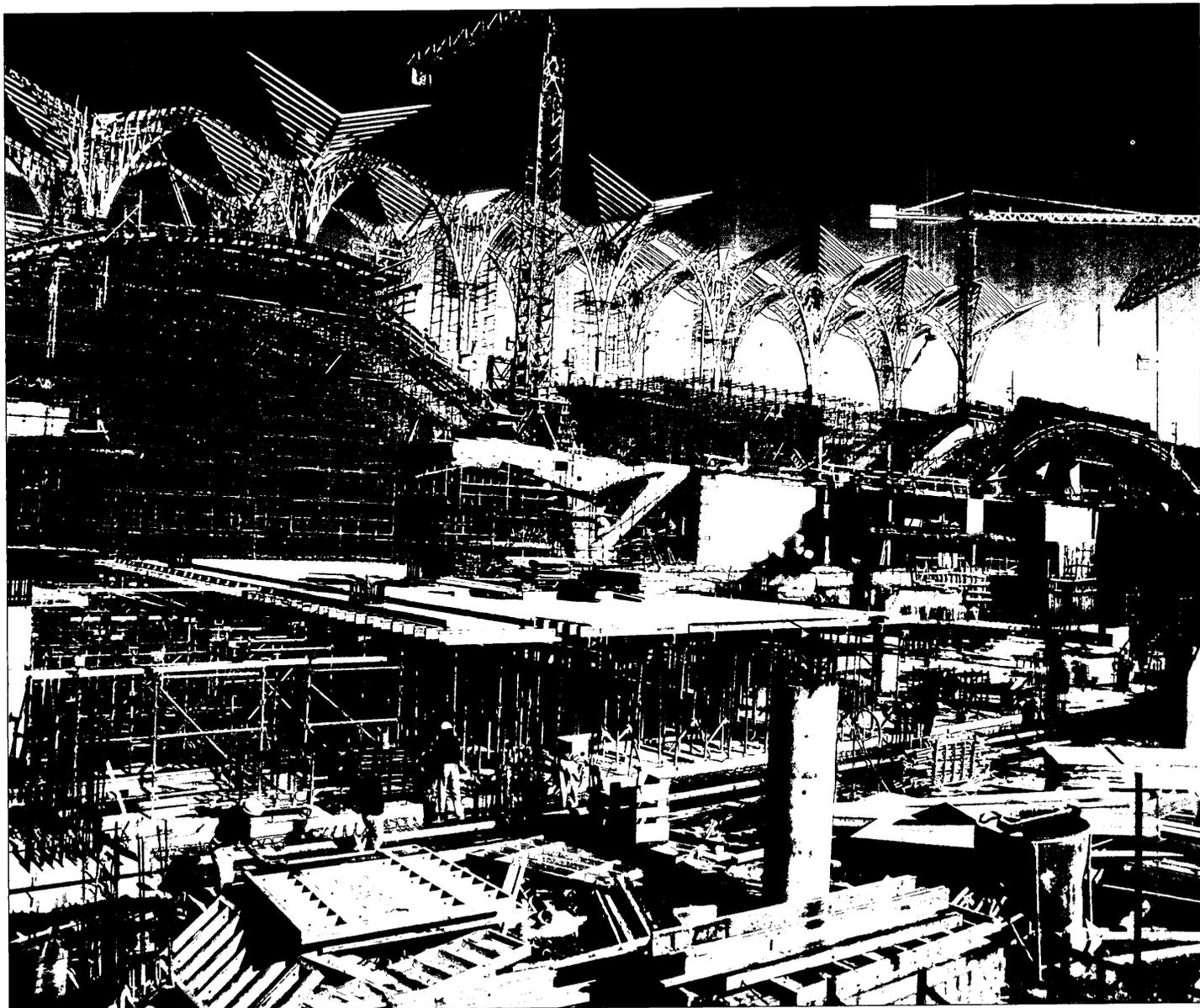
Grupo 5°

Comunicaciones

N° 20

# ESTAÇÃO DO ORIENTE

– Lisboa [Portugal] –

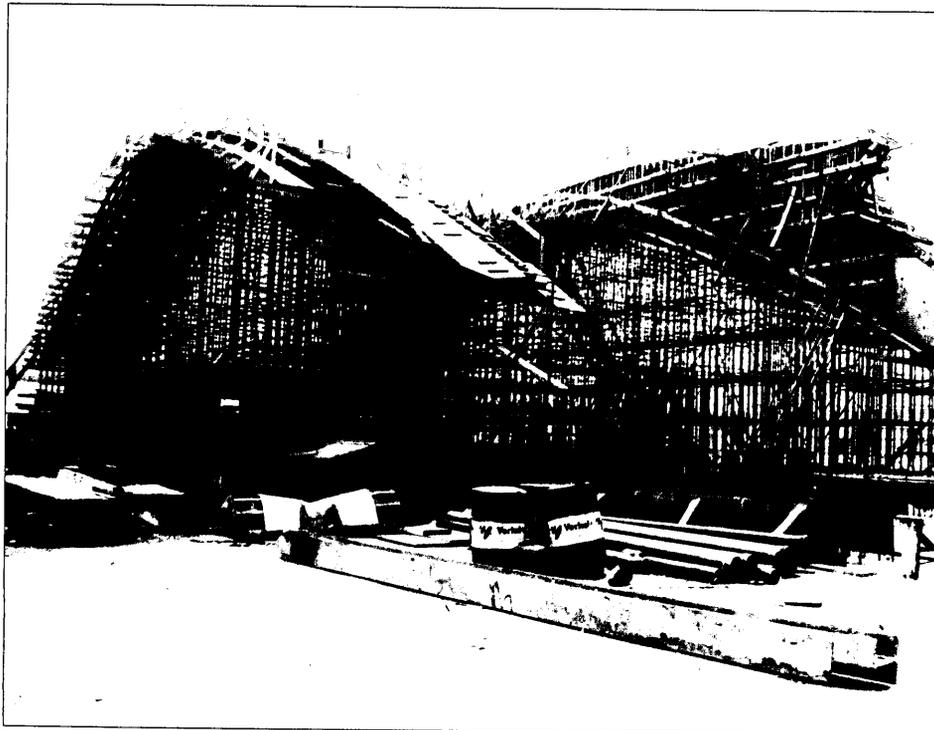


La Estação de Oriente es, ante todo, una importante obra pública. Es, además, un monumento arquitectónico creado por el gran arquitecto Santiago Calatrava y una respuesta única de combinación de tecnologías adaptadas a las exigencias del próximo siglo, ya desde hoy a disposición de los usuarios de los transportes públicos. Integra y combina

en un mismo espacio un conjunto de actividades y nudo de comunicación, al mismo tiempo que devuelve la zona oriental de Lisboa al río Tajo.

La estación de Oriente constituye el mayor y más complejo nudo de comunicaciones de Portugal y uno de los más significativos a nivel europeo. Poseedora de una estructura monumental, su inte-

rior se asemeja a una catedral, donde no faltan los rayos de sol penetrando a través de sus pórticos, rasgando la penumbra e iluminando espacios recónditos. Los usuarios encuentran por primera vez reunidos en un único complejo verdaderas condiciones de funcionalidad encuadradas en un ambiente práctico, espacioso y tranquilo. La utilización de esca-



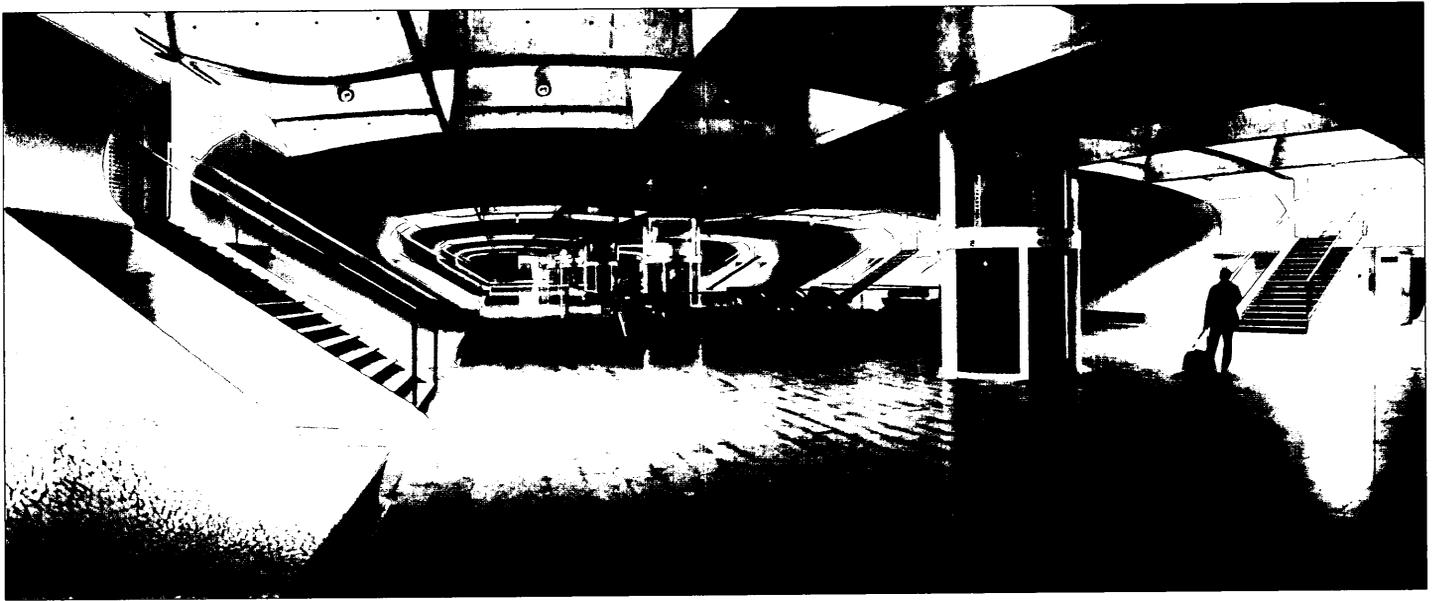
leras rodantes, con capacidad para 6.750 personas/hora y ascensores panorámicos facilitan los movimientos y la transferencia entre los andenes ferroviarios, del piso superior a cota +20, y los del metropolitano, situados en el piso inferior a cota -3,80, en solo tres minutos. Pero además del transporte ferroviario, la estación proporciona acceso a la estación de autobuses y facilita la comunicación con el aeropuerto y los muelles del puerto. El conjunto dispone de un estacionamiento privado para 2000 vehículos.

Se inscribe así como una estación fundamental en el eje e infraestructura principal del sistema ferroviario portugués, permitiendo la articulación con la red urbana y suburbana de transportes, privilegiando la intercomunicación y colocándose al servicio de las principales infraestructuras de transporte, como son, entre otras, el Puente Vasco da Gama, recién inaugurado, la Auto Estrada del Norte, la CIL -Cintura Regional Interior- de Lisboa, el enlace ferroviario con la línea de Sintra y con la línea del Sur, ésta a través de la travesía ferroviaria del Ponte 25 de Abril, ya en ejecución.

La estación de Oriente es, además, un elemento fundamental indispensable en la reconversión urbana proyectada para la zona oriental de Lisboa, considerándose prioritaria en el plano estratégico del Plan Director Municipal de la ciudad. Simultáneamente, su construcción era vital para el planteamiento de los accesos a la EXPO 98, razón que impuso la fecha de finalización y determinando un reducido plazo para su implementación.

El objetivo principal del proyecto ha sido la creación de una grande y moderna plataforma de comunicaciones para la ciudad de Lisboa, cuya red viaria envolvente garantiza la accesibilidad del tráfico confluyente, permitiendo una circulación fluida y sin conflictos en toda la zona del complejo, potenciando la estación como un gran núcleo de comunicaciones, imprescindible para el desarrollo de la EXPO-98.

La implantación de las edificaciones tuvo como premisa fundamental, su adaptación a la topografía existente. La concepción de la Estación promueve un



sistema de vistas panorámicas, en anfiteatro, sobre la ciudad y sobre el río, integrándose de forma ejemplar en el espacio urbano. Por otro lado, la conexión física y la superposición entre los espacios ferroviarios y metropolitanos ha permitido que la Estación se desarrolle con un concepto amplísimo de permeabilidad.

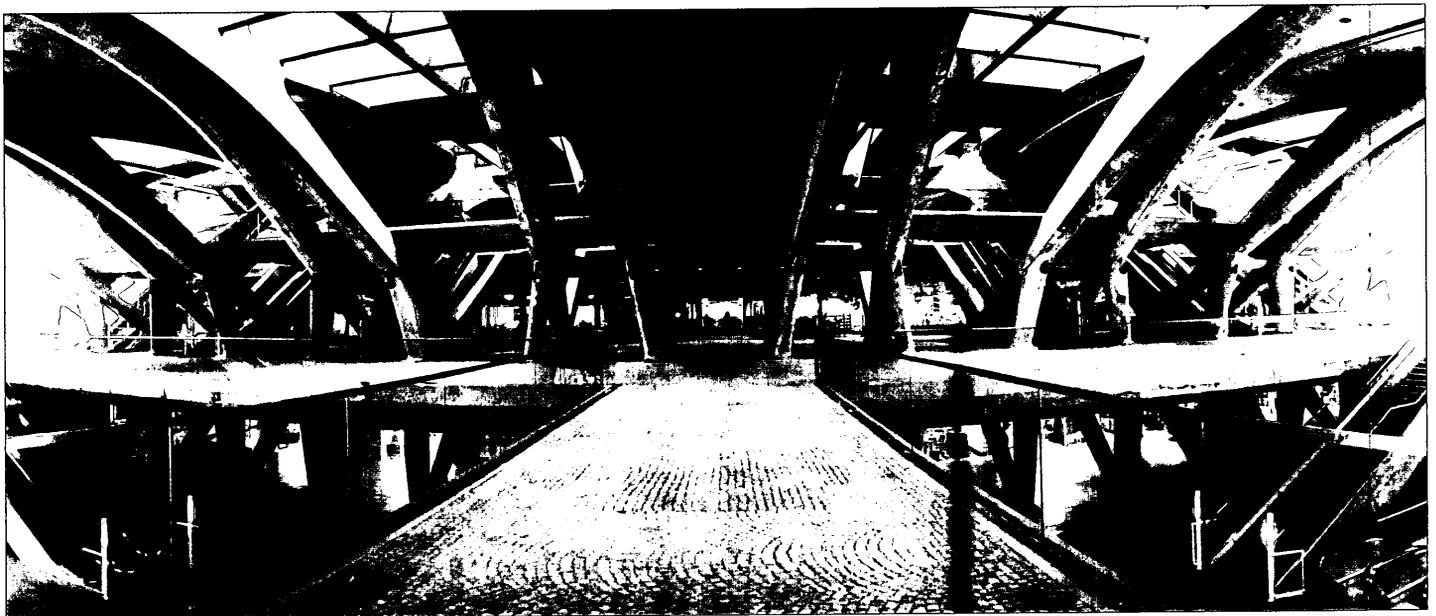
La cubierta de la Estación de Oriente está constituida por una estructura metálica formando un cuerpo que se asemeja a 60 árboles estilizados, en acero y cristal, de 25 metros de altura. Esta cubierta, visible desde muy lejos, cuando uno se aproxima al complejo, dota a la

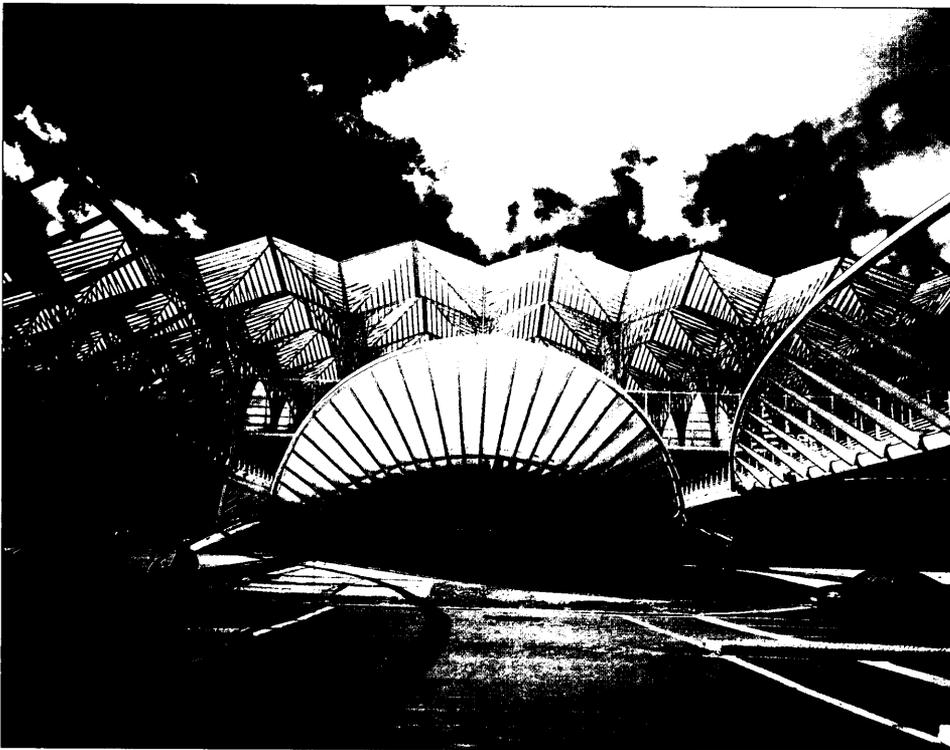
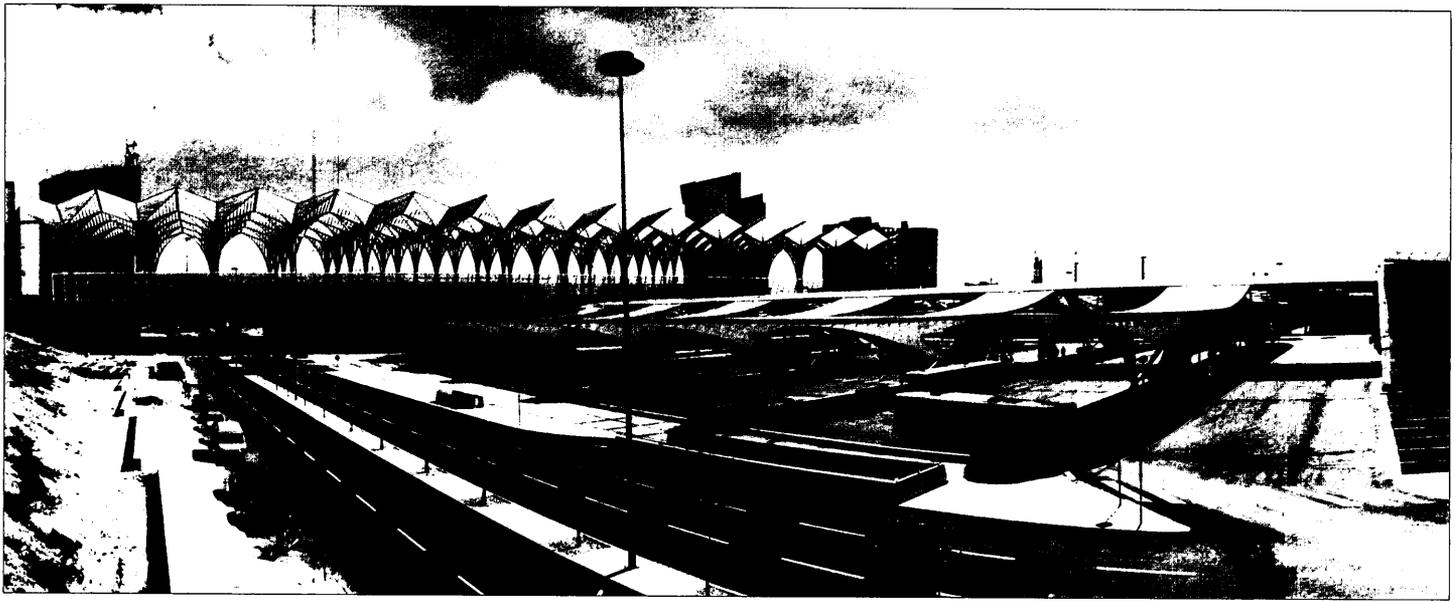
Estación de una belleza inconfundible. Sus formas están inspiradas en los símbolos vivos, históricos y tradicionales de la ciudad de Lisboa, como son los arcos del centenario "Aqueducto das Aguas livres" y la franja superior de las copas del "Jardín de São Pedro de Alcântara", ambos en Lisboa. De igual modo la cubierta de la estación de autobuses, en cada una de sus seis calles, se asemeja a un ala, con una envergadura de 112 metros, ofreciendo un sublime toque de ligereza en toda su portentosa estructura.

Por tratarse de un gran espacio público, con la fuerte característica de per-

manencia poco prolongada, la opción arquitectónica fue que la mayoría de los elementos interiores que componen la estructura constituyesen un conjunto figurativo, destacándose los siguientes:

- ◆ Piezas de hormigón: arcos, pilares, pasarelas, apoyos y escaleras son piezas de geometría específica, con secciones variables, pero obedeciendo a criterios de modulación.
- ◆ Paneles de ladrillos de cristal: láminas prefabricadas y bloques de ladrillos de cristal, induciendo transparencia y proporcionando matices con la penetración de la luz solar.





◆ **Viseras metálicas:** viseras con cubierta de cristal para la protección de las dos entradas principales Oriente y Poniente, sobre cada una de las plazas.

◆ **Calzada portuguesa:** utilización significativa de piedra caliza, en contraste con el cristal y con el granito, para, además de simbolizar y circular la Estación a la ciudad de Lisboa, crear un ambiente de sobriedad agradable pero detonante.

◆ **Ascensores panorámicos:** Su integración enriquece el conjunto a través de su ligereza y transparencia.

◆ **Protección de cristal:** dan continuidad a los efectos de transparencia generados por las cubiertas.

◆ **Protecciones laterales de los muelles:** están constituidas por estructuras de acero, aluminio y cristal, evitando los efectos de enclaustramiento a los usuarios y garantizando una total transparencia de las áreas en-

volventes, y proyectando sobre ellas los reflejos de la estructura de la cubierta, lográndose formas estéticas muy interesantes.

Dado el carácter especial de esta estación, con características tecnológicas muy propias, a construir en plazo definido y estricto, sin interrupción de la circulación de la principal línea de trenes al Norte, el programa constructivo requirió profundos estudios de coordinación de las diferentes fases de ejecución. Fueron aspectos fundamentales:

◆ El plazo que tenía como horizonte la apertura de la EXPO-98, prevista para el 22 de mayo de 1998.

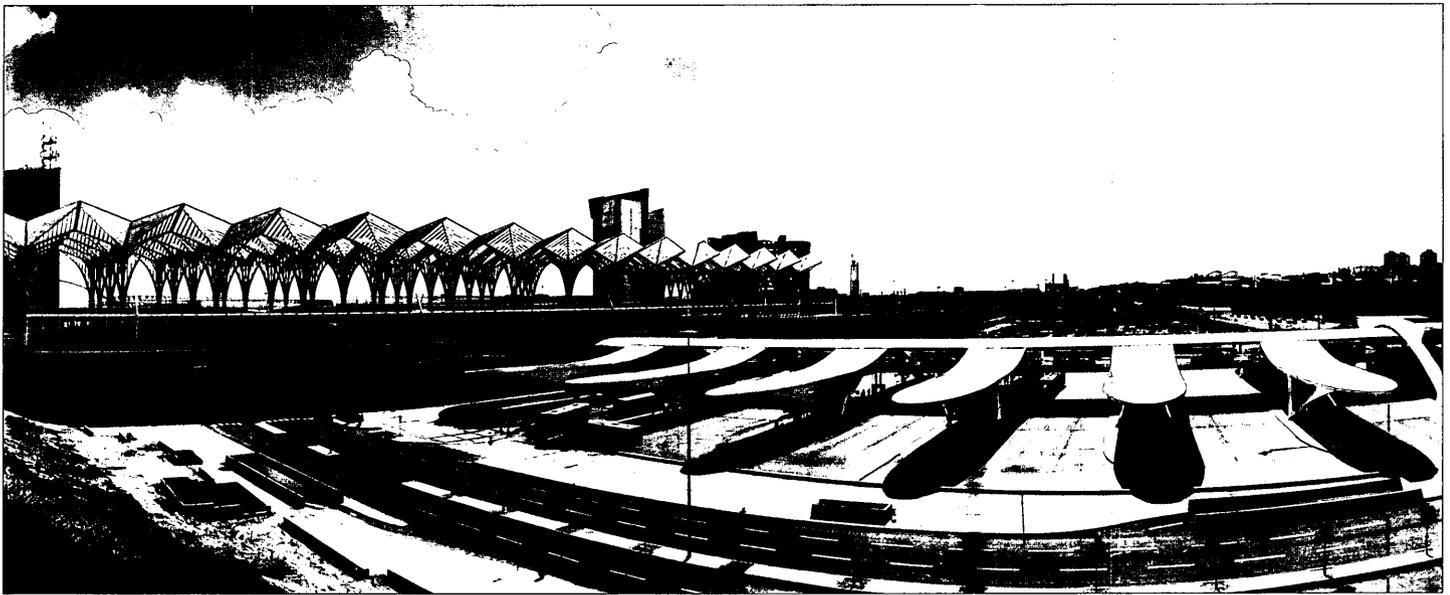
◆ La circulación ferroviaria, ininterrumpida de la Linha do Norte, auténtica espina dorsal de los ferrocarriles portugueses.

◆ Puntos de trabajo que implicó hasta 1.800 obreros.

◆ Restricciones en los accesos y limitación de espacios.

◆ Eliminación e implantación de nuevas infraestructura subterráneas: energía, agua, etc.

◆ El riesgo sísmico: Por estar implantada en una zona de elevado grado sísmico, la Estación de Oriente está constituida por una estructura de hormigón armado fuertemente hiperestática, compuesta por diez conjuntos de cinco arcos, tres principales, dos sobre las avenidas con vanos de 40 me-



tros y uno central de 36 metros, y dos secundarios de 42 metros de vano apoyados en los arcos principales.

Todo el desarrollo del proyecto estuvo presidido por una intensa colabora-

ción entre todos los organismos y elemento humano que intervinieron en su ejecución. El control de obra se consideró desde el primer momento como un elemento crítico, dada la fecha de terminación del proyecto y la multiplicidad de

actividades interdisciplinarias. Integran el complejo nudo ferroviario los siguientes elementos:

#### **Elemento ferroviario:**

Estación de 240 m de longitud y 80 m de altura, instalada sobre viaductos y disponiendo de cuatro plataformas de pasajeros, sirviendo ocho líneas. La plataforma posee una inconfundible cubierta metálica arborescente. Incluye las zonas de servicios, taquillas, salas de espera y cafeterías. La comunicación de los muelles con las áreas de servicio se realiza por ocho ascensores panorámicos, ocho escaleras mecánicas y dieciséis escaleras de hormigón.

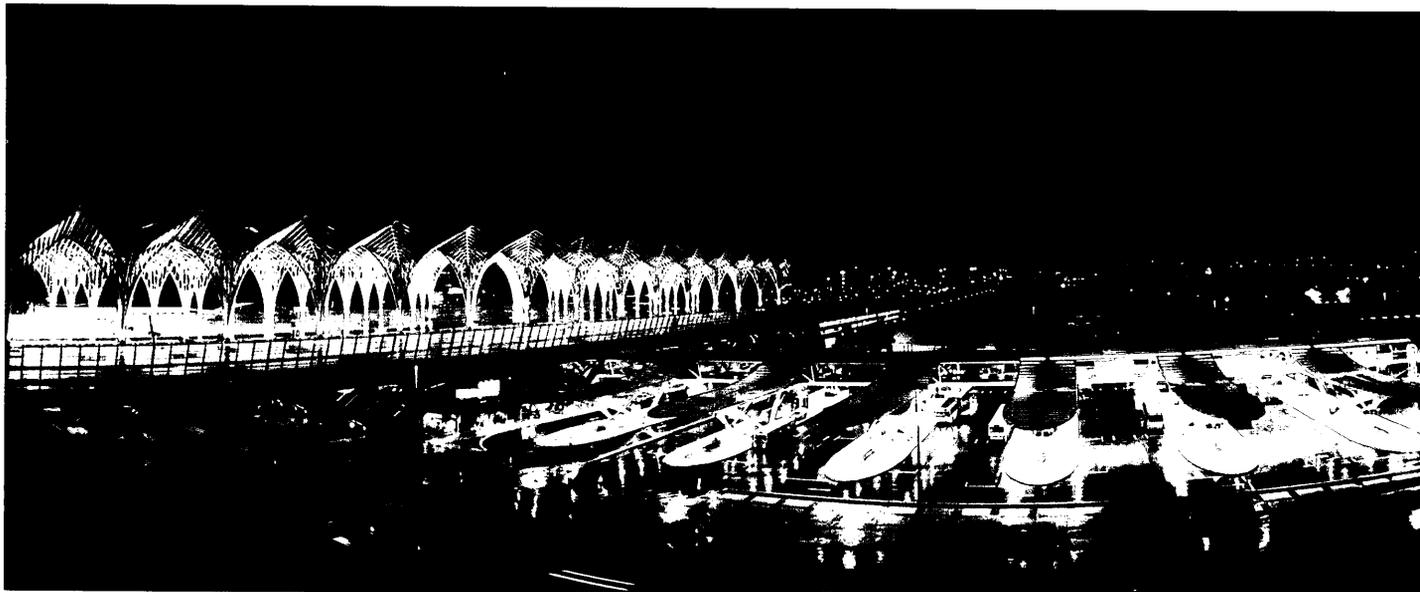
#### **Elemento viario (Estación de Autobuses)**

Constituido por cinco andenes con capacidad global y simultánea de 40 autobuses y un muelle específico para taxis. La circulación peatonal se efectúa por dos vías longitudinales, una subterránea y otra elevada, aislando los flujos peatonales del espacio viario.

#### **Elemento metropolitano**

Estación de 145 m de longitud y 45 m de anchura. Galerías sur y túnel norte con cerca de 500 m de desarrollo. La estación está decorada con doce paneles de azulejo y una gran escultura, elabora-





dos por artistas diferentes de Portugal, E.U.A., Austria, Argentina, China, Mali, Francia, Australia, Islandia y Japón.

#### Elemento parque de estacionamiento

Se sitúa bajo la plataforma de autobuses y se distribuye en dos niveles, con una capacidad global de 2.000 vehículos.

#### Elemento de espacios comunes

Son varios, destacándose a Praça do Oriente y a Praça Poente, de 12.000 m<sup>2</sup> de superficie. Igualmente importantes son, por su función de conducción del tráfico viario, la Avenida de Berlín y la Avenida do Indico. La zona comercial es también muy importante y se integrará en el futuro Centro Comercial Vasco da Gama.

La construcción de la Estação do Oriente, se concibió en dos partes:

◆ Zona inferior: Comienza a nivel del suelo y desciende hasta los dos pisos del estacionamiento, pasando a través de la estación del Metro y la zona comercial y de ocio. Se caracteriza por la utilización del hormigón.

◆ Zona de superestructura: Por encima del suelo, comprende la estación de ferrocarril y la de autobuses, con claro predominio de utilización del acero y cristal.

Y debido a su complejidad se programó en tres fases:

◆ Fase I, correspondiente al proyecto de la Estación ferroviaria, la zona comercial y la parte del estacionamiento situado bajo esta estación.

◆ Fase II, en la que se incluyen la estación de autobuses, la estación del metropolitano y la zona de estacionamiento, el túnel norte y la galería sur.

◆ Fase III, correspondiente a los acabados y obras de urbanización de la envolvente del complejo. ◆

#### FICHA TÉCNICA

<b>Promotor:</b>	GARE INTERMODAL DE LISBOA, S.A.
<b>Proyecto:</b>	Santiago Calatrava Valls, S.A.
<b>Empresa Constructora:</b>	ACE GARE DO ORIENTE: Edifer Construções Socontrói Bento Pedroso Construções Somague Entrecanales-Cubiertas
<b>Presupuesto:</b>	37 Millones de Contos
<b>Plazo de ejecución:</b>	10-julio-1995 a 19-mayo-1998

#### CARACTERÍSTICAS

<b>Área de implantación</b>	84.500 m <sup>2</sup>	<b>Unidades fundamentales:</b>	
Estación ferroviaria	12.000 m <sup>2</sup>	Movimiento de tierras	1.250.000 m <sup>3</sup>
Estación autobuses	25.000 m <sup>2</sup>	Pilotes	17.000 m
Plaza de la estación	9.500 m <sup>2</sup>	Pantallas	18.000 m <sup>2</sup>
Estación metro	5.000 m <sup>2</sup>	Hormigón en estructuras	300.000 m <sup>3</sup>
Avenidas	33.000 m <sup>2</sup>	Encofrados	340.000 m <sup>2</sup>
<b>Área de construcción</b>	175.000 m <sup>2</sup>	Acero	31.000 Ton.
		Estructuras metálicas	4.950 Ton.
		Impermeabilizaciones	100.000 m <sup>2</sup>
		Pavimentos	2.500 m <sup>2</sup>
		Cubiertas	30.000 m <sup>2</sup>