

el distribuidor de tráfico de Hamilton-Inglaterra

BABTIE SHAW and MORTON, ingenieros consultores

sinopsis

562-114

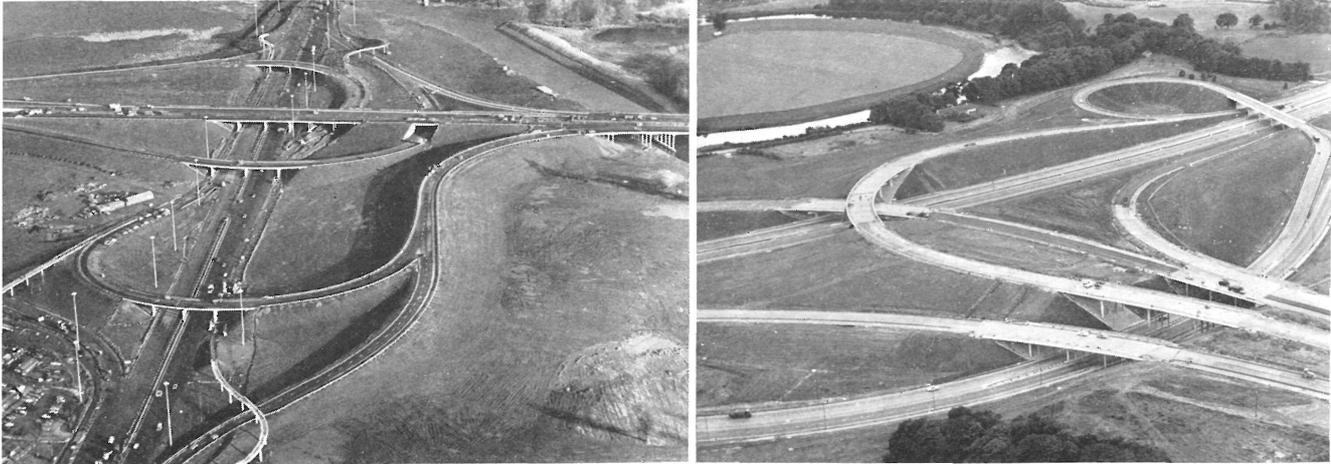
La primera parte de este artículo muestra el trabajo de la primera etapa del complejo del distribuidor de tráfico de Hamilton, dándonos cuenta de las obras que engloba.

La segunda parte trata de dos de los tres puentes que hay en el empalme de Maryville, describiéndolos y mostrando sus partes más importantes.

A pesar de soportar muchas condiciones adversas e inundaciones del río Avon, que paralizaban los trabajos amenazando retrasar la terminación de 14,4 km del distribuidor, los contratistas Christiani-Shand cumplieron satisfactoriamente el contrato, acabando 30 días antes de la fecha estipulada. Esto ha sido posible gracias al uso masivo de máquinas de movimiento de tierras, al trabajo continuado de noche y de día, y sobre todo, a un buen trabajo de conjunto. Un total de 12.000.000 de toneladas de material, comprendiendo rocas, tierras y sedimentos arcillosos, han sido movidos durante las obras.

Los trabajos de la primera etapa consistentes en: 14,4 km de carretera con dos bandas de 7,3 m de ancho (en la segunda etapa serán de 7,9 m) con fuertes resaltos de 3,04 m en los dos laterales, los A.723,





conjunto

A.72 y A.71, más 17 puentes, dos distribuidores, cuatro pasarelas y el desvío del río Avon, se realizaron en sólo 28 meses. El puente sobre Avon fue construido sobre un cauce seco, hacia el que se desvió después el río, una vez terminada la obra, rellenándose para el viejo cauce utilizado en parte del nuevo intercambio. La estructura del puente es soportada por pilares de hormigón armado que se anclan a una profundidad de 25,9 metros.

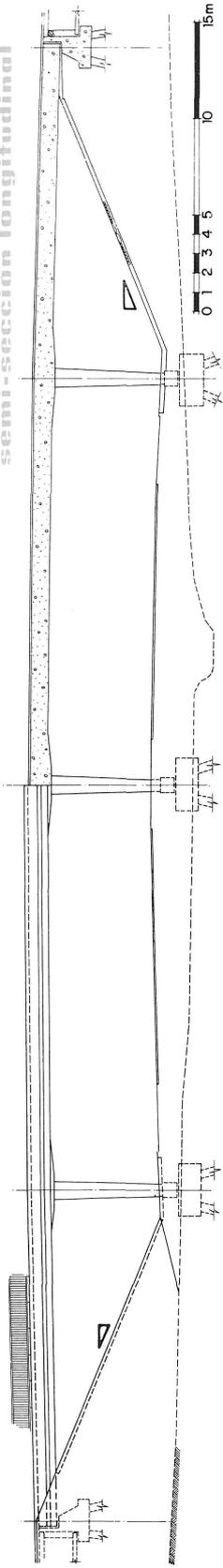
El intercambiador A.723 - M.74, es en particular interesante. Comprende 4,8 km de carretera, seis puentes de carretera, un puente sobre el río Avon y cuatro elegantes pasarelas; todo ello dispuesto de tal manera que en ningún punto hay pasos de peatones y vehículos o de vehículos y vehículos que crucen al mismo nivel. Esto tiene una particular importancia, ya que el intercambiador de tráfico ha sido calculado para servir a 60.000 vehículos en un día normal.



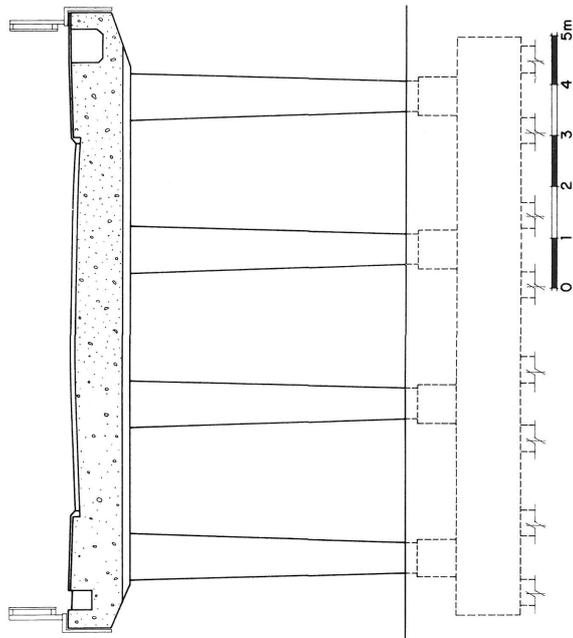
pasarela

puente n.º 3

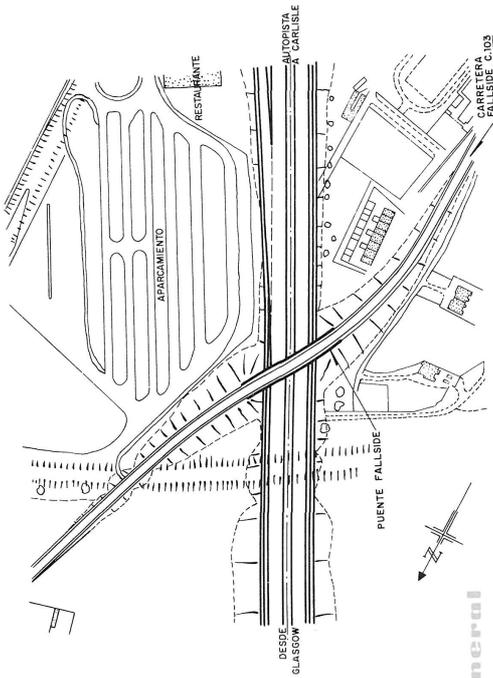
semi-alzado



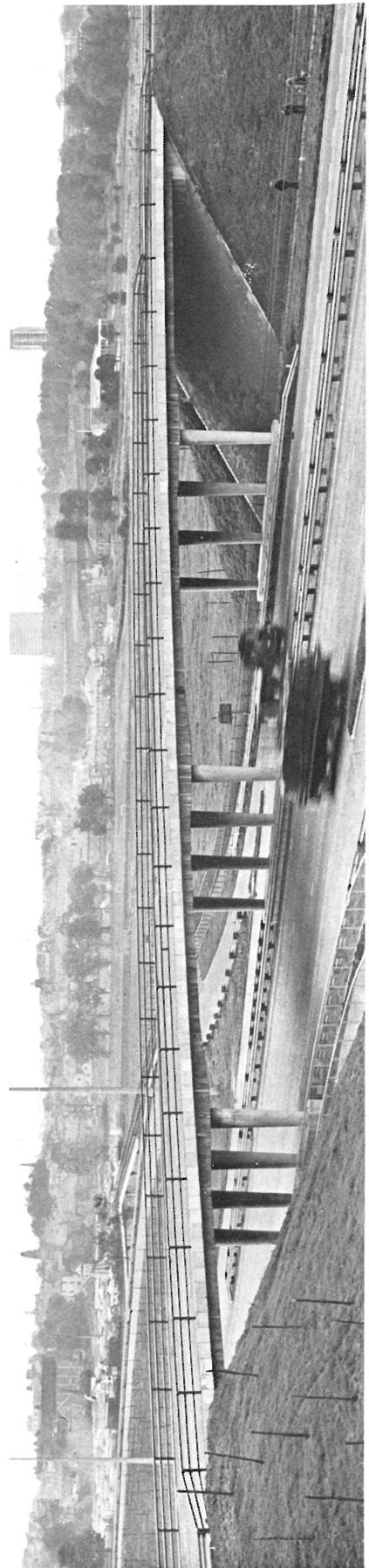
semi-sección longitudinal



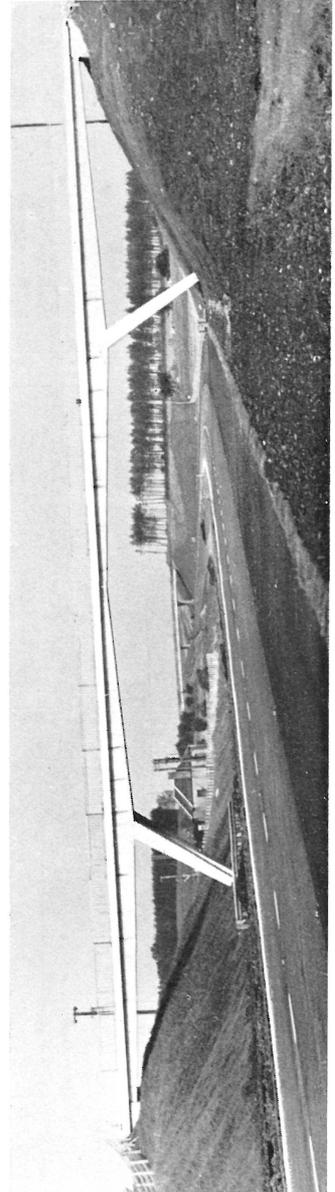
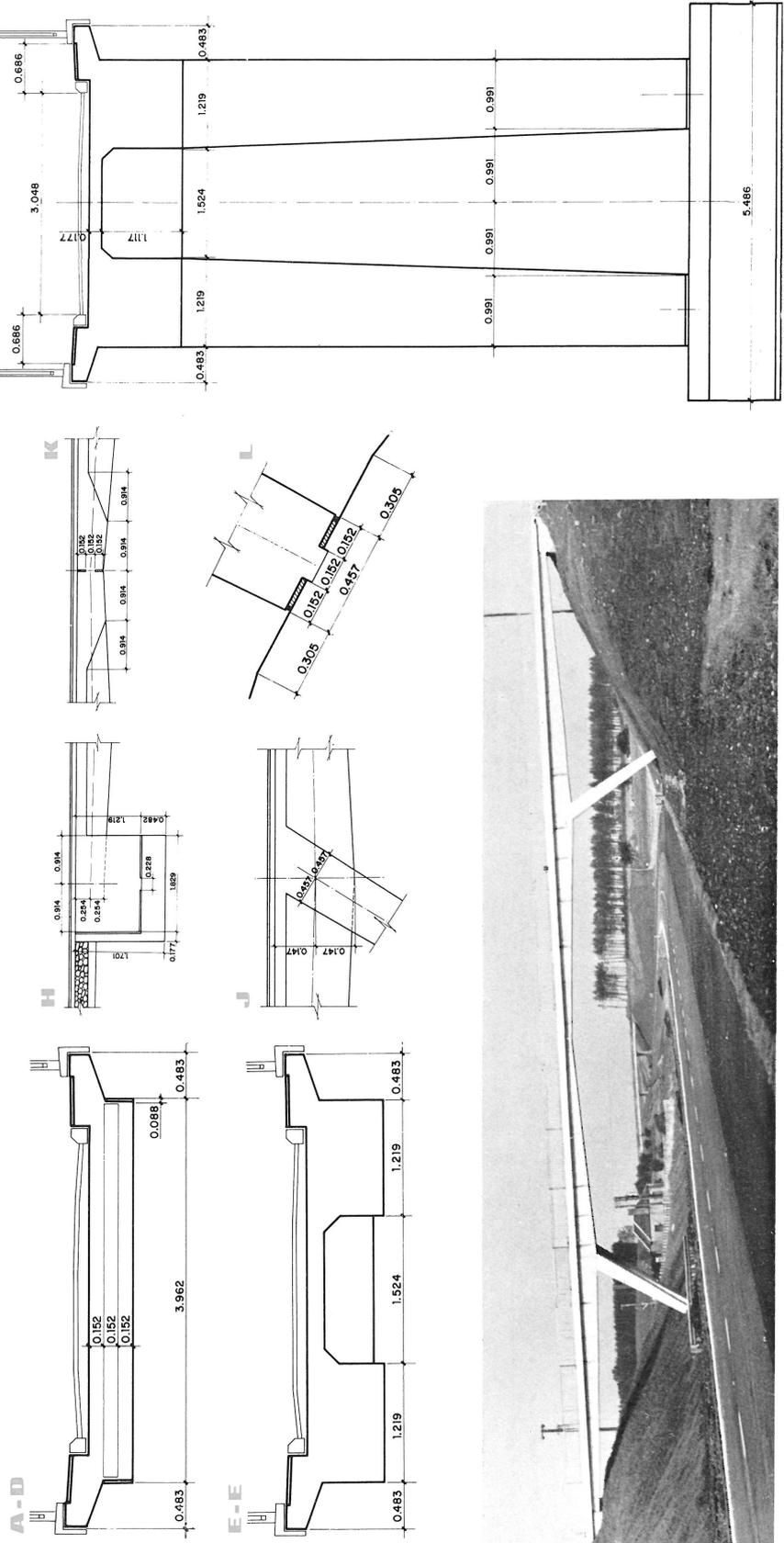
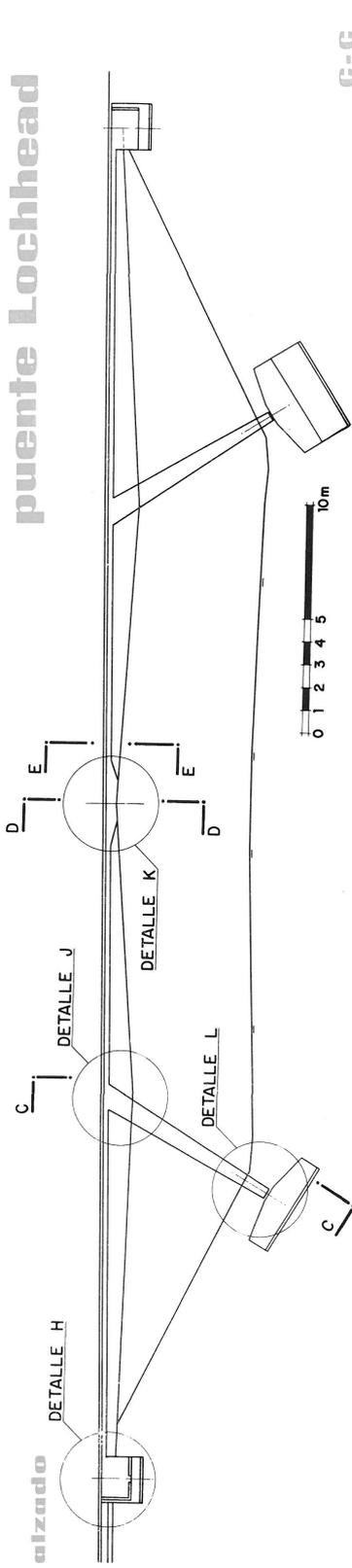
sección transversal



planta general

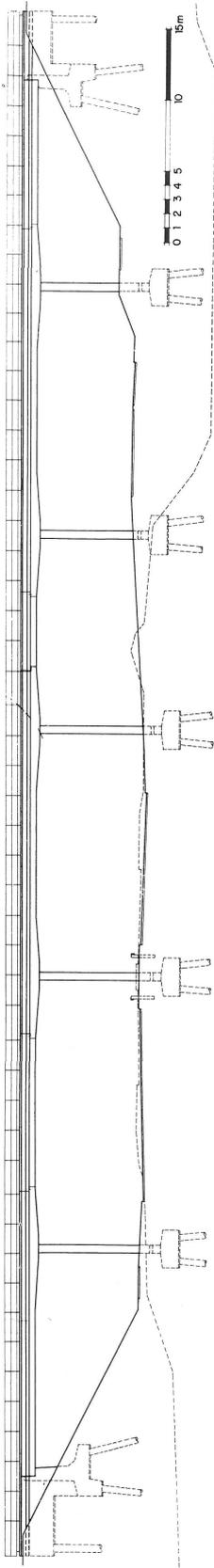


puente Lochhead

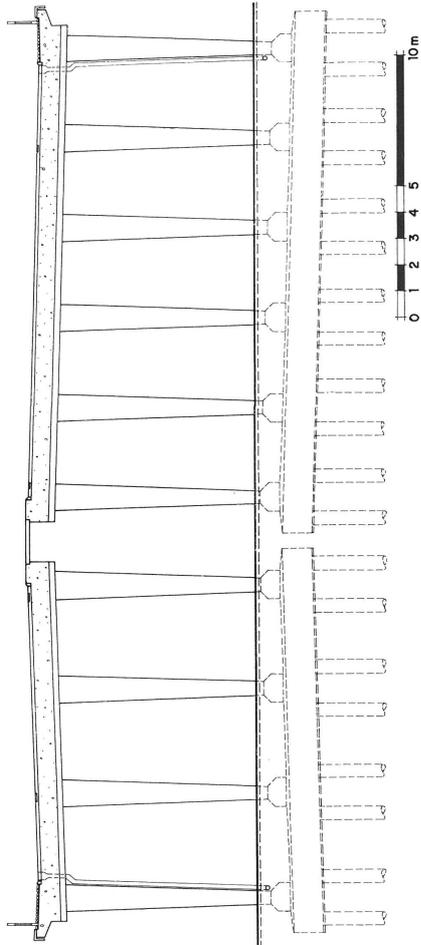


puente n.º 2

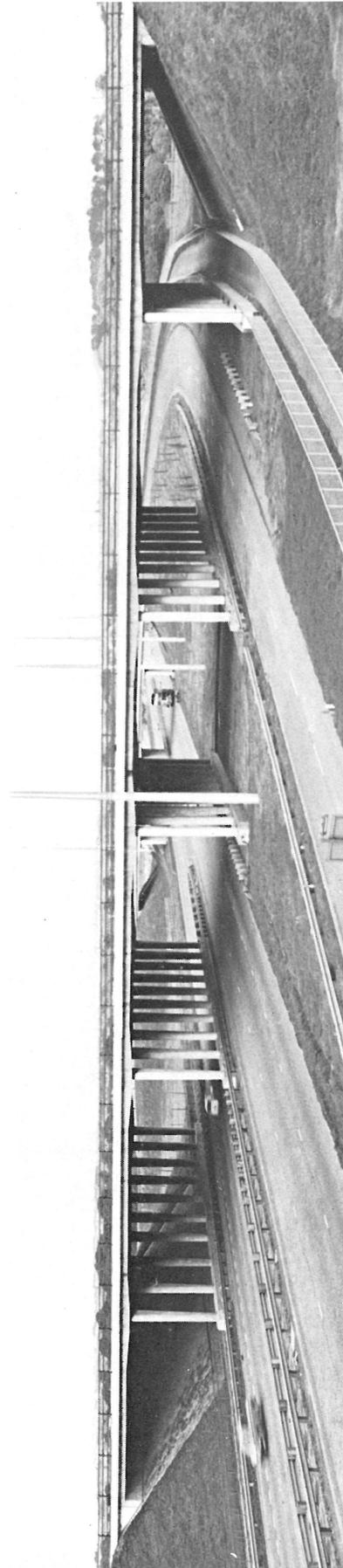
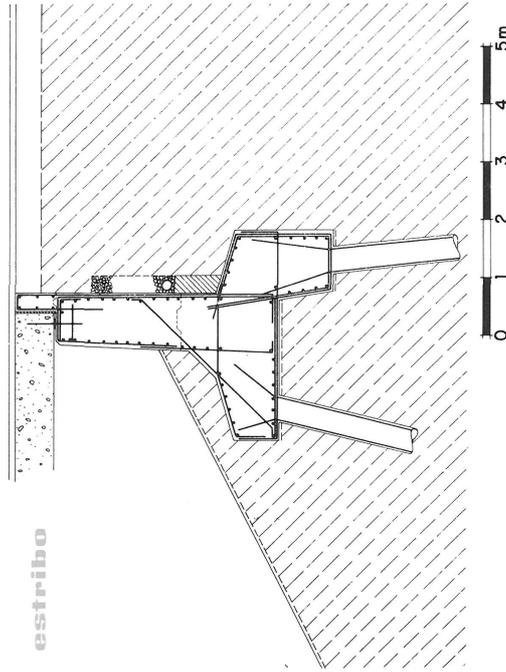
alzado



sección transversal

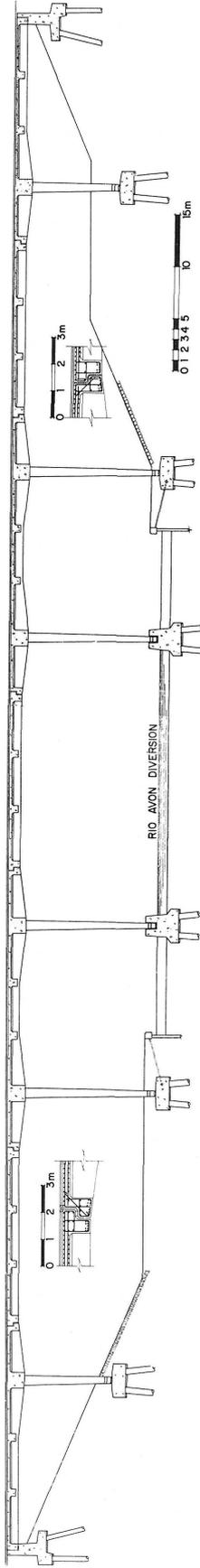


estribo

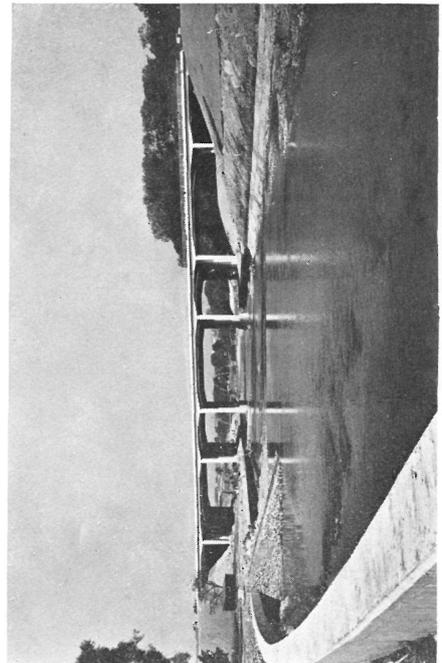
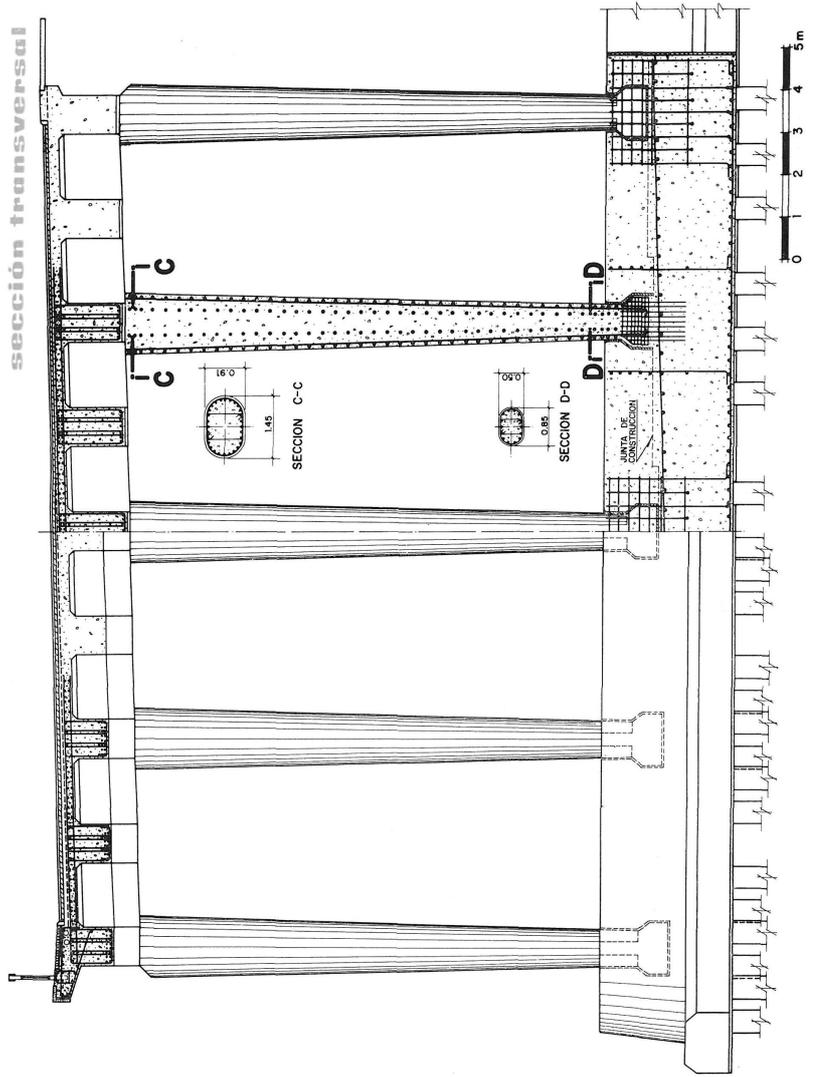


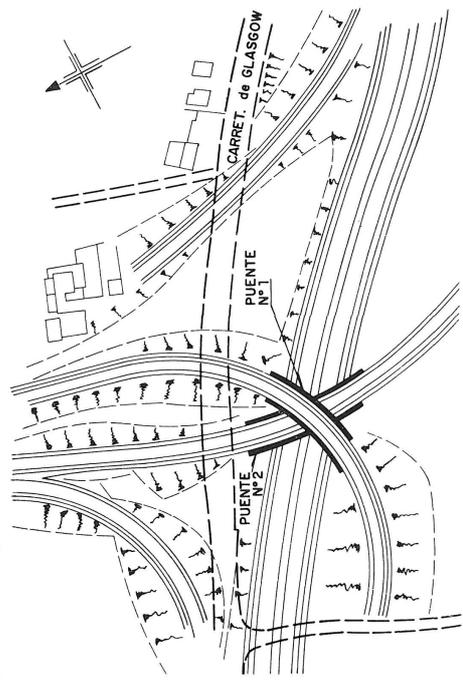
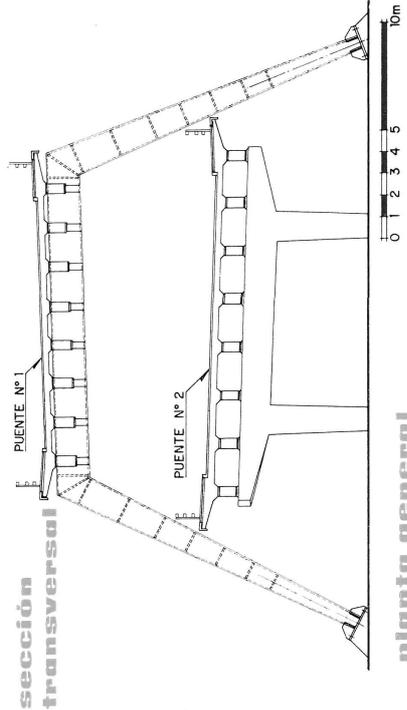
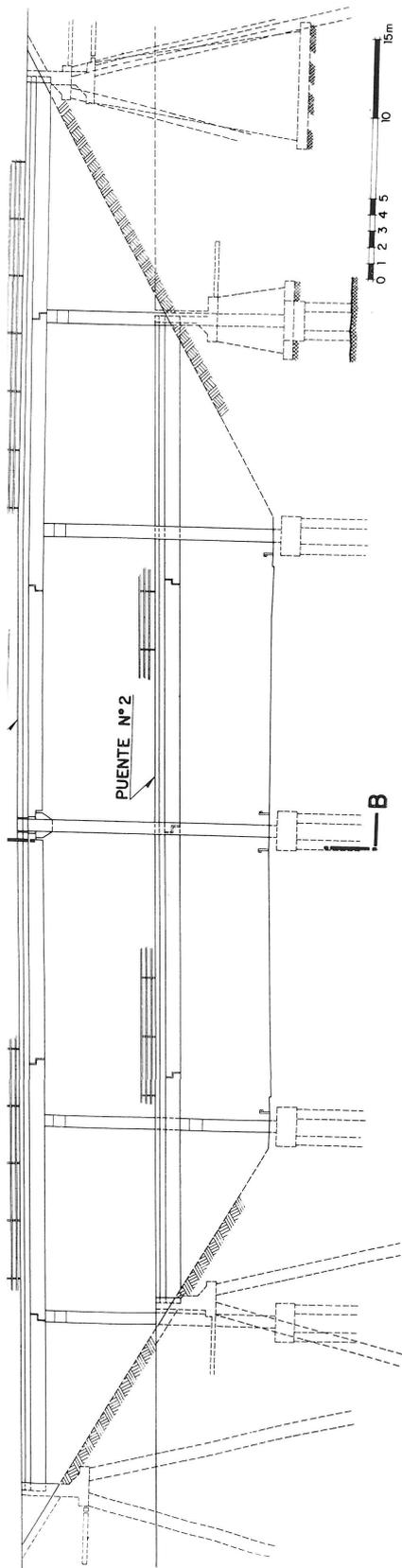
puente sobre el río Avon

sección longitudinal

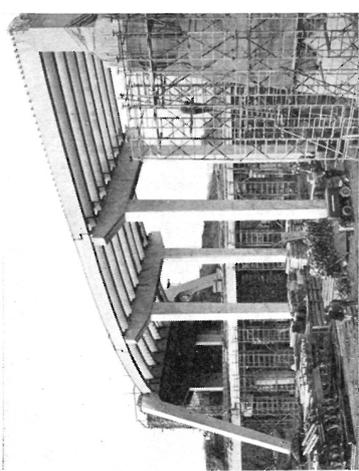


sección transversal





**puentes 1 y 2
cruce**



Aparte del uso masivo de talleres de fabricación in situ han sido utilizadas casi todas las técnicas modernas, incluyendo el empleo, por primera vez en este país, de moldes deslizantes asfaltadores, por parte de la Empresa Robert McGregor and Sons Ltd. Esta máquina se ha empleado para verter hormigón en 3,2 km de carretera en el camino límite sur entre el puente del Avon y la intersección A.72; esta misma máquina se ha usado también para el distribuidor de Tuxford.

Se han colocado 15.000 t de materiales bituminosos en superficie. Principalmente, 14,4 km fueron allanados a base de material flexible colocado sobre una infraestructura de macadam duro y hormigón. El subcontratista ha sido George Wimpey and Co. Ltd. y en su trabajo se manipularon unas 63.000 t de macadam de bitumen denso, como soporte de la carretera, los cuales se colocaron con un espesor de 76,2 mm. Se han colocado 46.000 t de asfalto preliminar con un contenido de áridos de un 65 por 100, y un espesor de 63,4 mm y 28.000 t de asfalto caliente con un espesor de 38 mm y un contenido en áridos de un 30 por 100. La capa de desgaste se cubrió con 19 mm de granito.

Los ingenieros consultores del Departamento del Desarrollo Escocés han sido Babbie Shaw and Morton, 95 Bothwell St., Glasgow, C. 2.

El puente a tres niveles en el empalme de Maryville

Puentes 1 y 2

En Maryville, al O. de Uddington, la M.74 encuentra a la M.73 en lo que podemos decir que constituye la primera confluencia de autopistas en Escocia. La M.73 se encuentra, al N. del empalme, con la A.8, cerca de Baillieston para unirse con la Glasgow-Stirling A.80 al O. de Mollinsburn.

El puente superior dirigirá el tráfico de Mollinsburn a Glasgow a 15,2 m sobre la autopista. Está soportado en la parte central por un pórtico con caja de acero, con los soportes oblicuos; el puente inferior llevará el tráfico de Uddington a Mollinsburn. Los cimientos para todos los pórticos y estribos están anclados sobre roca. En la proximidad de los estribos, los terraplenes son de esquisto quemado de 13,7 metros.

Cada puente lleva dos bandas de circulación con 3,04 m de resalto marginal, además de los bordes, todo lo cual da una anchura de extremo a extremo de 14,02 m en el puente superior y 14,9 m en el inferior.

Todas las vigas del puente superior se han fabricado con una curvatura de 134 m de radio.

En el caso del puente inferior, sobre el cual el radio de la carretera es de 275,5 m, se decidió el uso de vigas rectas. Las ocho vigas de cada tramo se han fabricado con igual longitud, lo cual proporciona gran simplificación en la fabricación, pero acarrea prolijos cálculos geométricos.

Esta tabla muestra los tramos en los dos puentes:

	1	2	3	4	5	6
Puente superior	16,3	15,9	22,7	20,4	14,6	15,11
Puente inferior	—	16,4	22,9	24,9	16,4	—

Los tramos 2 y 5, en cada caso, son continuos con los 3 y 4, respectivamente, con un voladizo de 3,04 m en el puente superior y con uno de 2,4 m en el inferior.

Ambos puentes se han construido con ocho vigas cajón de 0,3 m y 0,15 m por 0,9 m de acero B.S. 15 y B.S. 2762 de clase N.D. 1 (el último para planchas de 1,9 cm o más), con un espesor de 22,8 cm de hormigón en el tablero con conectores de 19,05 mm de diámetro.

El espesor de la chapa inferior varía desde 12,7 mm a 31,7 mm, y el de la chapa superior desde 12,7 a 19,05 mm. El espesor de las chapas verticales es de 9,5 mm y los diafragmas internos tienen, asimismo, un espesor de 9,5 mm. La parte exterior de las vigas lleva un gran peso muerto debido al hormigón del voladizo; el momento de inercia se ha incrementado en las vigas mediante la adición de barras en T de 15,2 cm y 15,2 cm por 15,8 cm para las planchas superiores e inferiores del tramo central. Todas las vigas se han fabricado con un combamiento de 25,4 mm en 12,1 metros.

El pórtico central para el puente superior es de sección cajón con una viga de 0,75 m, y por 1,5 m; los soportes oblicuos disminuyen desde 0,75 m por 1,35 m a 0,75 por 0,9 m. Las planchas superior e inferior son de 21,7 mm de espesor, y la plancha de alma, de 9,5 mm. El diafragma de las planchas tiene 9,5 mm de espesor y lleva longitudinalmente cuatro perfiles angulares de 10,1 cm por 7,6 por 0,98 cm, como nervios de armadura.

El pórtico se ha fabricado en tres unidades, las cuales se han conectado por medio de pernos interiores H.S.F.G.

Con vista a la protección de los soportes contra los golpes accidentales de los vehículos, sus bases de 3,04 m se han recubierto con hormigón.

Los soportes oblicuos van atornillados a las zapatas de acero; un tirante enterrado une los largueros.

Agradecemos gran parte de la anterior información a los ingenieros consultores, para la autopista y puentes, Babbie Shaw and Morton CCE, que actuaron con el Departamento de Desarrollo Escocés.

résumé ● summary ● zusammenfassung

Le distributeur de trafic à Hamilton Grande-Bretagne

Babbie Shaw and Morton, ingénieurs-conseil

La première partie de ce travail est consacrée à la première étape de l'ensemble du distributeur de trafic à Hamilton et rend compte des travaux qu'elle comporte.

La deuxième partie porte sur deux des trois ponts existant à l'embranchement de Maryville et en fait une description des parties les plus importantes.

The Traffic Interchange at Hamilton, Gt. Britain

Babbie Shaw & Morton, consulting engineers

The first part of this article describes the initial stages in the construction of the complex traffic interchange at Hamilton, and gives details of all the special aspects which it involves.

The second part deals with two of the three bridges at the Maryville interchange, and a detailed description is given of the most important features of these structures.

Verkehrsknotenpunkt in Hamilton - England

Babbie Shaw und Morton, Beratende Ingenieure

Der erste Teil des Artikels beschäftigt sich mit den Arbeiten des ersten Abschnitts des neuen Verkehrsknotenpunktes in Hamilton.

Der zweite Teil beschreibt zwei der drei Brücken des Knotenpunktes Maryville und macht auf ihre besonderen Merkmale aufmerksam.