



53^o CONGRESSO BRASILEIRO DO
CONCRETO

IBRACON 2011



Seminário de Grandes Construções

03 de novembro de 2011

“PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA”

David Fernández-Ordóñez

Dr. Ingeniero de Caminos



CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



1. Introducción
2. Muros
3. Pasos Inferiores
4. Puentes de vigas I
5. Puentes de vigas Artesa
6. Pilas y dinteles
7. Puentes Continuos
8. Puentes Especiales
9. Producción, Transporte y Montaje





1. Introducción

- El pretensado se inicia en España en la década de 1940
- La prefabricación en la Obra Pública se inicia en España en la década de 1950





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRI

bulletin 29



1. Introducción

state-of-art report



Precast concrete bridges



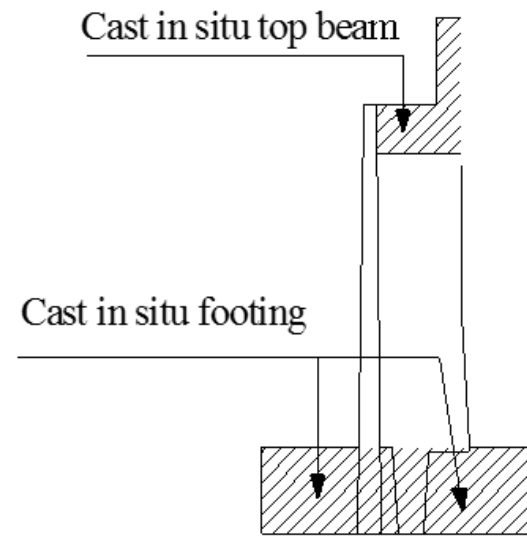
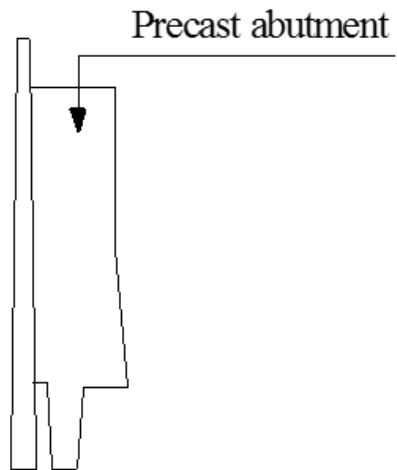
CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



2. Muros

- Son muros en ménsula muy aligerados. Sección en T o TT
- Se realizan muros de contención de tierras o estribos de puente
- También se realizan muros con escamas de Suelo Reforzado



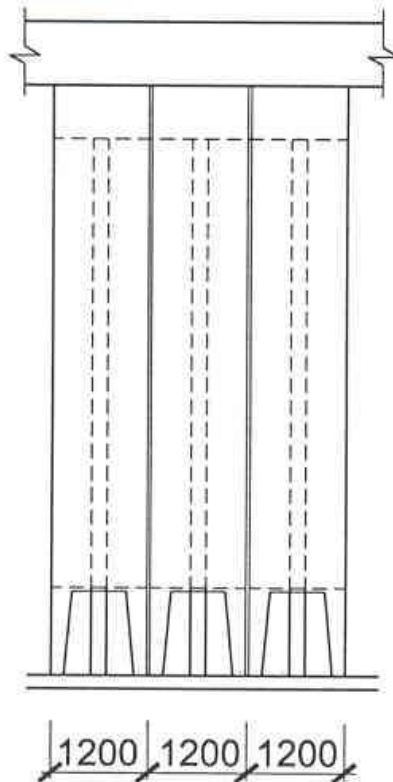


CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

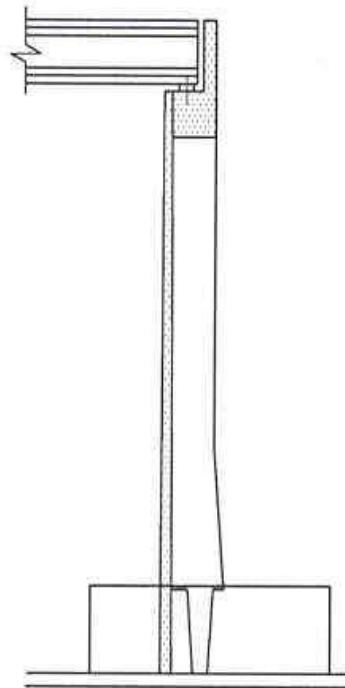
PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



2. Muros



FRONT VIEW



CROSS SECTION



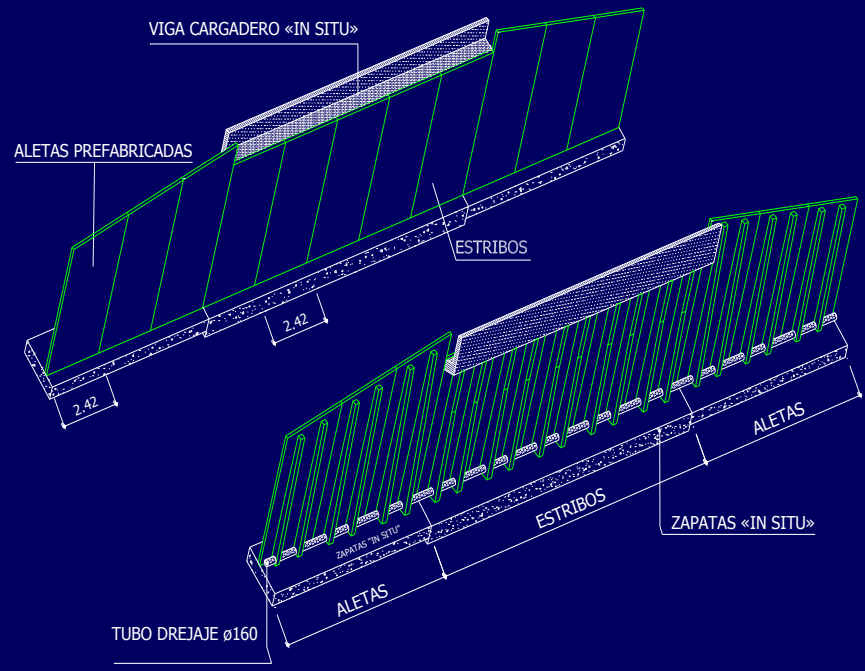
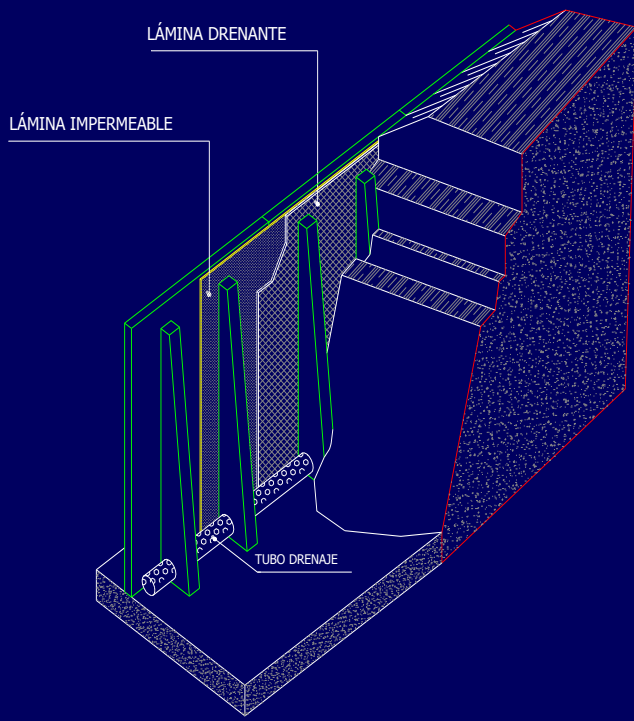


CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



2. Muros





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



2. Muros





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



2. Muros





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



2. Muros





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



3. Pasos Inferiores

- Pueden ser:
 - Marcos, de pequeño tamaño
 - Bóvedas, para gran altura de tierras



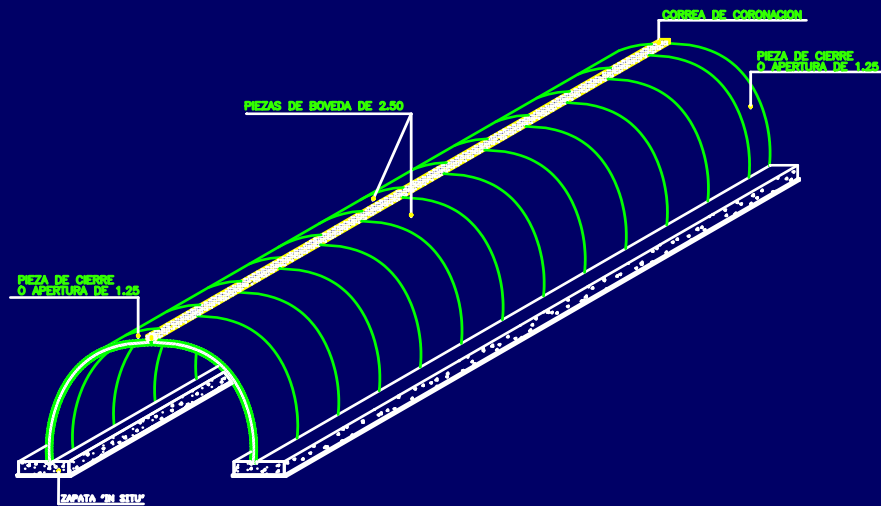
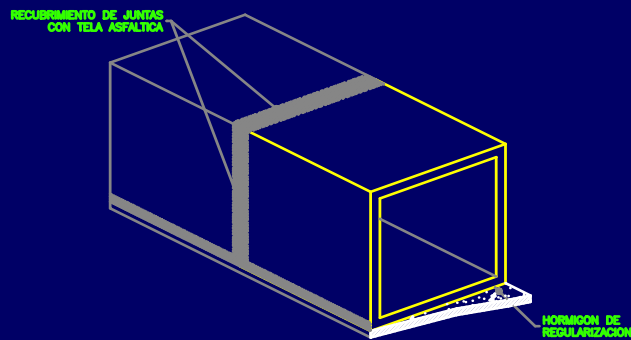
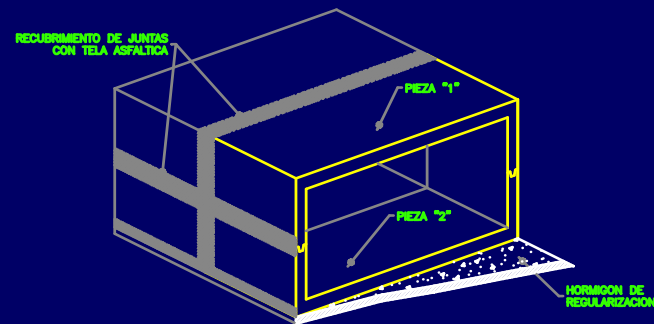
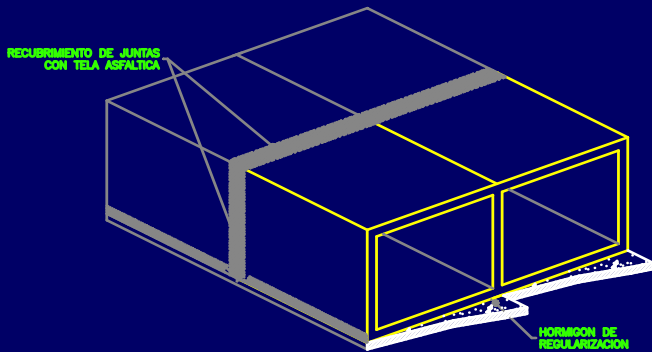


CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



3. Pasos Inferiores





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



3. Pasos Inferiores





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



3. Pasos Inferiores





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



3. Pasos Inferiores





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



3. Pasos Inferiores





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



3. Pasos Inferiores





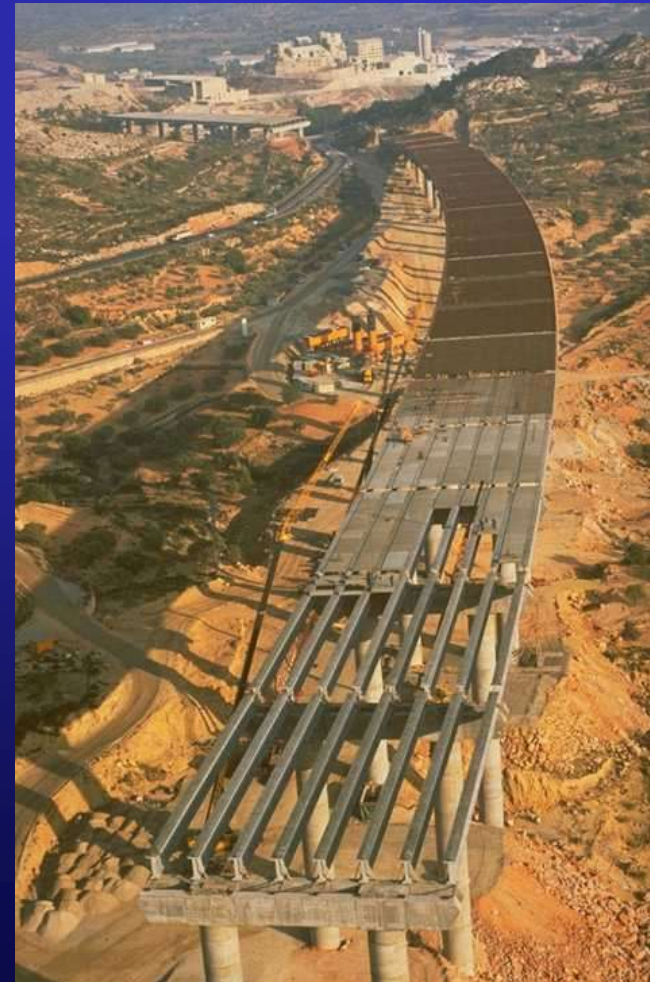
CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



4. Puentes de vigas I

- Normalmente se usan en pasos inferiores o en grandes Viaductos
- Reciben críticas por su calidad estética





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



4. Puentes de vigas I





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



4. Puentes de vigas I





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



4. Puentes de vigas I





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



4. Puentes de vigas I





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



4. Puentes de vigas I



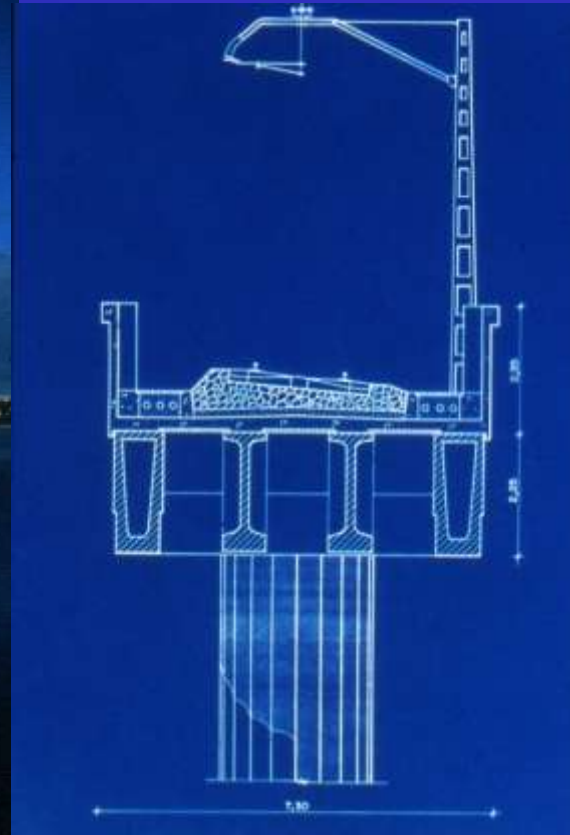


CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



4. Puentes de vigas I





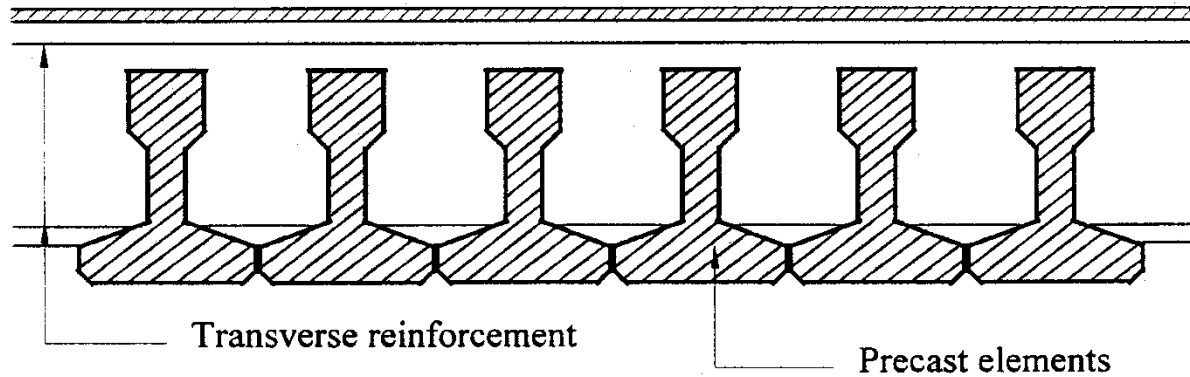
CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA

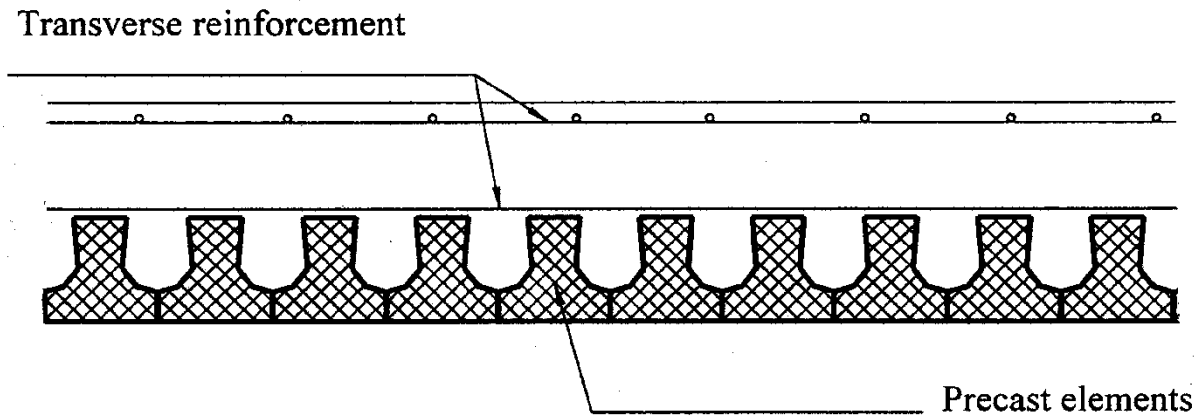


4. Puentes de vigas I, Puentes Losa

a)



b)





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



4. Puentes de vigas I, Puentes Losa





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Puentes de vigas Artesa

- Pueden ser de una o varias vigas por tablero.
- Tienen cualidades estéticas mejores que los puentes I



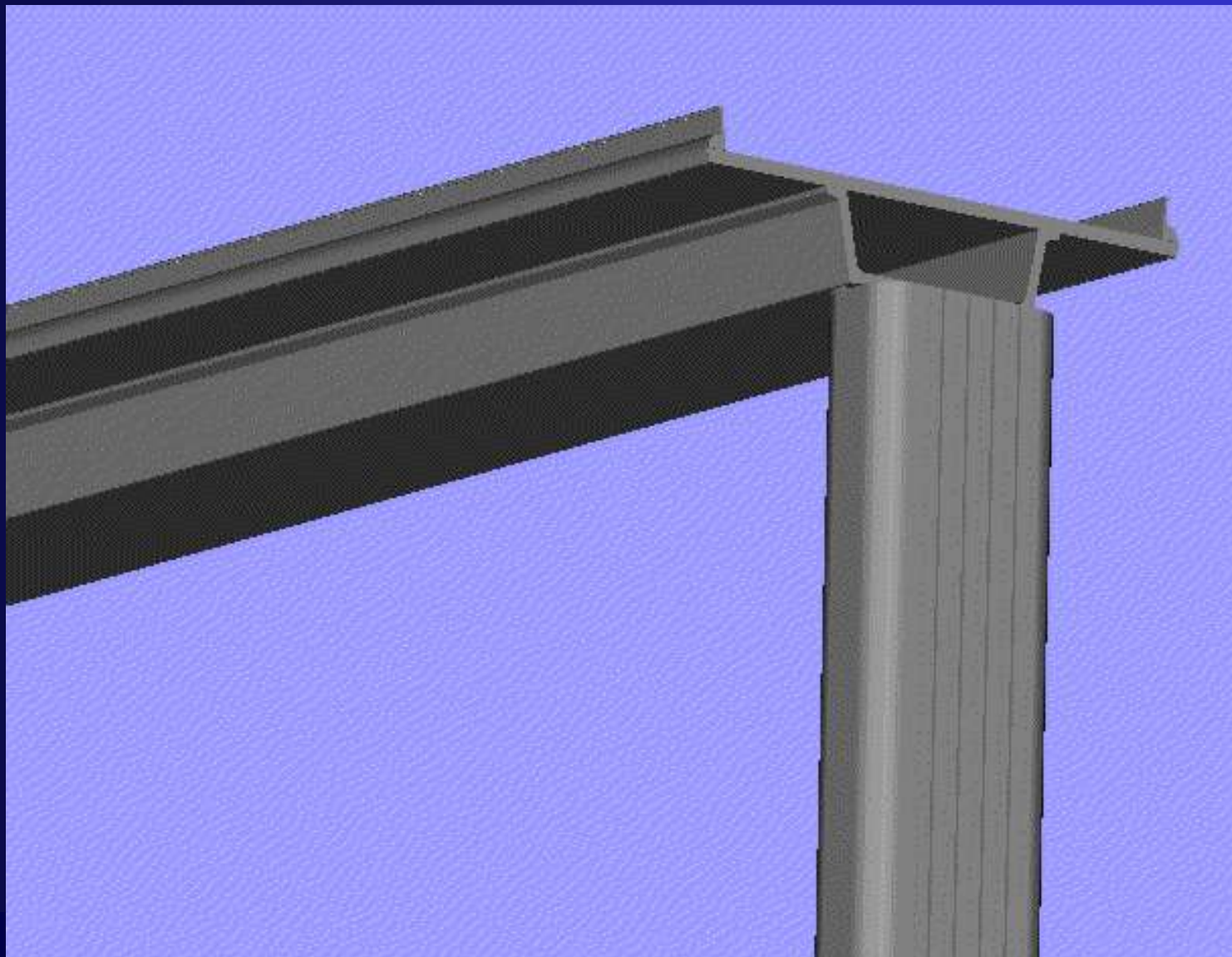


CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Puentes de vigas Artesa





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Puentes de vigas Artesa



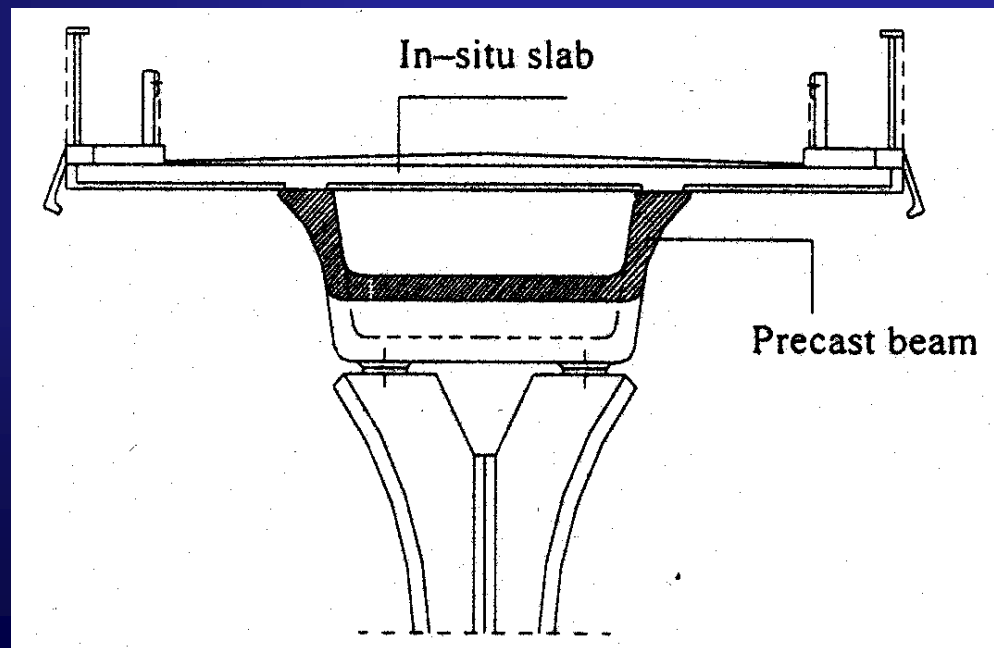
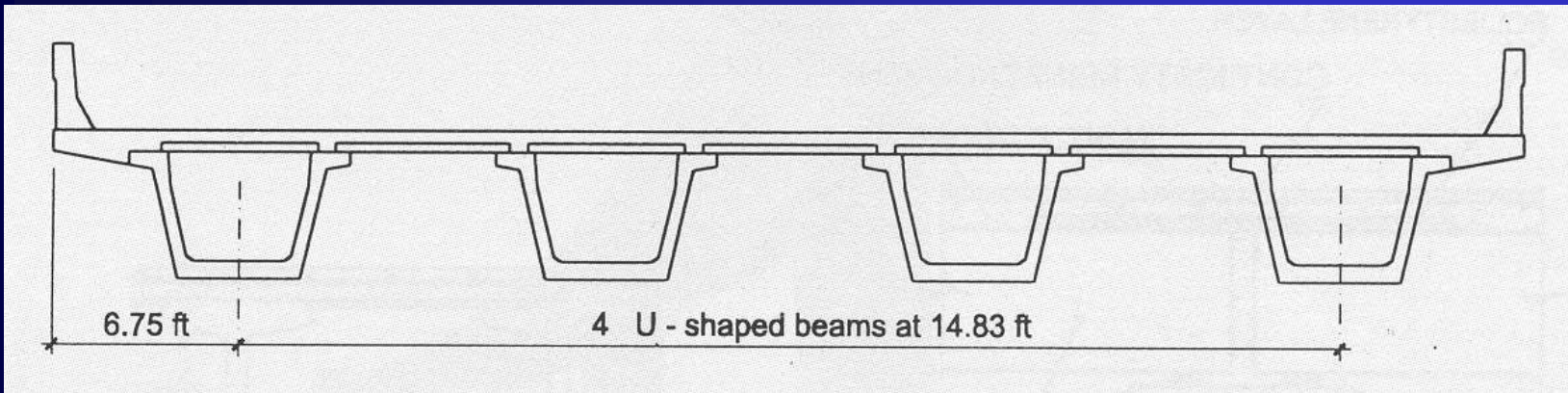


CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Puentes de vigas Artesa





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Puentes de vigas Artesa





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Puentes de vigas Artesa





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Puentes de vigas Artesa





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Puentes de vigas Artesa





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Puentes de vigas Artesa





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Puentes de vigas Artesa





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Puentes de vigas Artesa





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Puentes de vigas Artesa





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Puentes de vigas Artesa





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Puentes de vigas Artesa





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Puentes de vigas Artesa



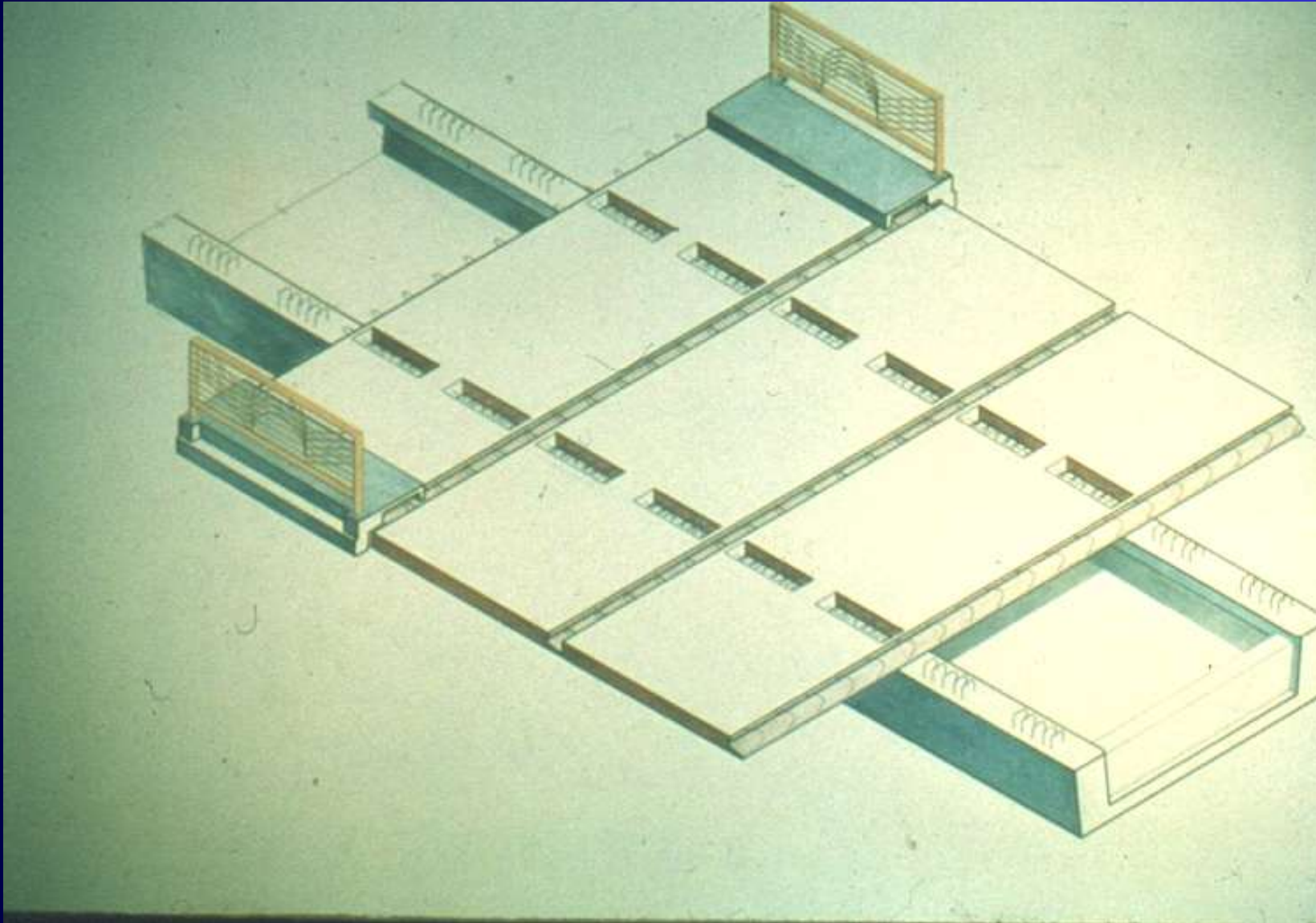


CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Puentes de vigas Artesa





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Puentes de vigas Artesa



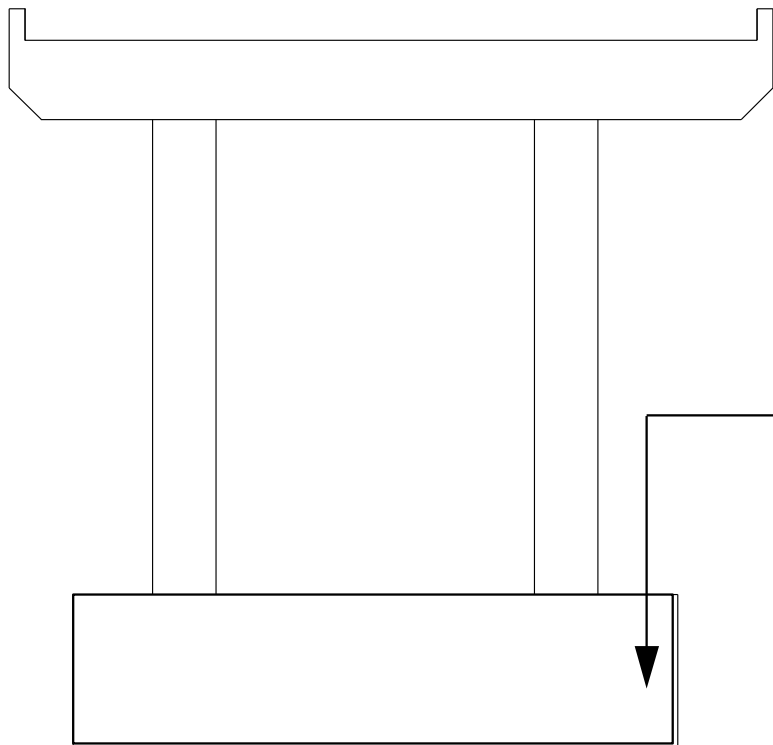


CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

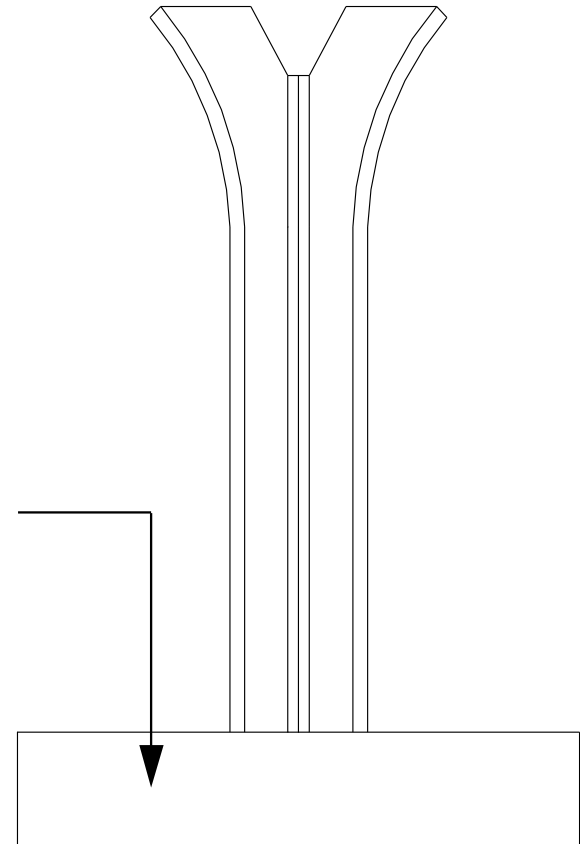
PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Pilas y Dinteles



Cast on site
foundation





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Pilas y Dinteles





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Pilas y Dinteles





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Pilas y Dinteles





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



5. Pilas y Dinteles





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



6. Puentes Continuos

- Se utilizan por varias razones:
 - Reducir el número de juntas en los tableros
 - Conseguir luces mayores
 - Buscar mayor estética en el diseño de los puentes
- Hay distintos tipos de continuidades
 - Continuidad de losa. En puentes isostáticos, para reducir el número de juntas.
 - Continuidad estructural con armadura pasiva, para luces pequeñas o medianas.
 - Continuidad estructural con armadura activa, para luces grandes o con cantos muy estrictos



CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



6. Puentes Continuos





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



6. Puentes Continuos





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



6. Puentes Continuos





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



6. Puentes Continuos





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



6. Puentes Continuos





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



6. Puentes Continuos





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



6. Puentes Continuos





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



6. Puentes Continuos





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



6. Puentes Continuos





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



6. Puentes Continuos





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



6. Puentes Continuos





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



6. Puentes Continuos





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



6. Puentes Continuos





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



6. Puentes Continuos





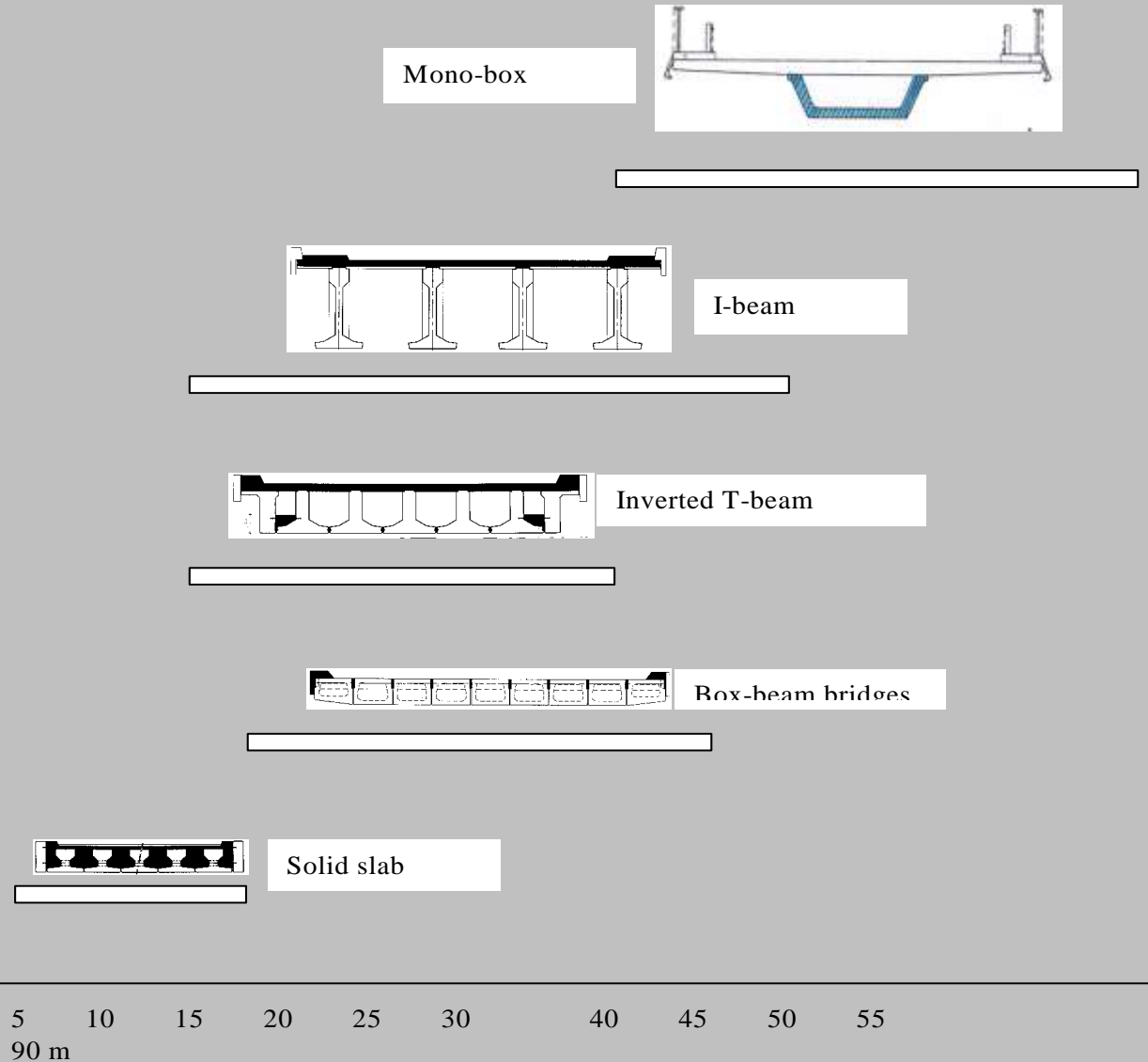
CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



6. Puentes Continuos. Rango de tipos y luces

Overview span ranges of the different types of precast bridges





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



7. Puentes Especiales

- Son puentes de tipologías fuera de las indicadas o de luces mayores:
 - Puentes en arco
 - Puentes con postesado exterior
 - Puentes empujados
 - Puentes con pretensado extradadosado
 - Puentes atirantados



CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



7. Puentes Especiales





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



7. Puentes Especiales





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



7. Puentes Especiales





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



7. Puentes Especiales





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



7. Puentes Especiales





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



7. Puentes Especiales





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



7. Puentes Especiales





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



7. Puentes Especiales





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



7. Puentes Especiales





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



7. Puentes Especiales. Pasarela atirantada. Canadá





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



7. Puentes Especiales. Pasarela Atirantada. Florianópolis. Brasil





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



7. Puentes Especiales





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



7. Puentes Especiales





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



7. Puentes Especiales





CONCRETO BRASIL
Pesquisas sobre Concreto no Brasil

PREFABRICACIÓN EN OBRA PÚBLICA



Muito obrigado