

EDUARDO TORROJA
OFICINA TECNICA DE INGENIERIA
MADRID

Cubicación del Viaducto de 2400 mts.

Fecha *30-11-32*.....

Núm. *194.103*.....

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

VIADUCTO DE VEINTICUATRO METROS .

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

RESUMEN DE MEDICION

RESUMEN DE MEDICIONHormigón tipo A.

| | | |
|----------|-----------------|----------------|
| Viaducto | <u>2.176,94</u> | m ³ |
| TOTAL | 2.176,94 | m ³ |

Hormigón tipo B.

| | | |
|---------------|---------------|----------------|
| Viaducto | 173,75 | m ³ |
| Estribo Norte | 444,99 | " |
| Estribo Sur | <u>513,96</u> | " |
| TOTAL | 1.132,70 | m ³ |

Hormigón tipo C.

| | | |
|---------------|---------------|----------------|
| Estribo Norte | 479,10 | m ³ |
| Estribo Sur | <u>609,70</u> | " |
| TOTAL | 1.088,80 | m ³ |

Acero laminado en armaduras

| | | |
|---------------|------------------|------|
| Viaducto | 682,229,00 | Kgs. |
| Estribo Norte | 16,155,40 | " |
| Estribo Sur | <u>19,754,00</u> | " |
| TOTAL | 708,138,40 | Kgs. |

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

ACERO forjado

En rótulas y apoyos

45,200,00 Kgs.
Total 45,200,00 "

Soldaduras

Empalmes a tope

3,092

Cordón de soldadura

595,26 mts.

Madera

Encofrados

525,76 m³.

Andamiajes

428,53 "

Total 754,29 m³

Edificio Anejo

Hormigón tipo B.

840,45 m³

Acero laminado en armaduras

89,400,00 Kgs.

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

HORIZON TIPO A.

VIADUCTO DE VEINTICUATRO METROS

Hormigón especial para armar la viga

| Designación | Num. de partes | Dimensiones | | | Totales |
|--|----------------------|-------------|-------|------|---------|
| Vigas principales. | 4 | 130,00 | 0,40 | 3,93 | 816,00 |
| Cartabones | 8 | 12,00 | 0,40 | 1,40 | 53,70 |
| Retallos inferiores. | 4 | 130,00 | 0,30 | 0,20 | 31,20 |
| Cartabón de unión al dorjado inferior. | 2 | 130,00 | 0,30 | 0,20 | 15,60 |
| " " " | 3 | 130,00 | 0,60 | 0,30 | 70,00 |
| Nervios del forjado superior. | 15 | 5,90 | 0,20 | 0,70 | 12,40 |
| " " " | 6 | 4,50 | 0,20 | 0,70 | 3,78 |
| " " " | 12 | 1,25 | 0,40 | 0,70 | 4,48 |
| Cartabones de los nervios. | 51 | 0,60 | 0,20 | 0,70 | 4,28 |
| Forjado superior central. | 1 | 130,00 | 7,50 | 0,30 | 294,00 |
| Forjado superior del cajón. | 4 | 46,25 | 2,80 | 0,30 | 155,50 |
| " " " | 2 | 37,50 | 2,80 | 0,35 | 73,50 |
| Forjado inferior del centro. | 4 | 11,65 | 10,90 | 0,30 | 152,00 |

| Designación | Núm. de partes | | Dimensiones | | Totales |
|-------------------------------------|----------------------|-------|-------------|-------|------------|
| Forjado inferior del centro. | 4 | 4,00 | 10,90 | 0,20 | 35,00 |
| Nervios | 6 | 35,00 | 0,20 | 0,70 | 29,40 |
| Forjado inferior del cajón. | 8 | 11,65 | 2,80 | 0,30 | 78,40 |
| | 4 | 14,00 | 2,80 | 0,10 | 15,70 |
| | 2 | 38,00 | 2,80 | 0,10 | 21,30 |
| | 8 | 4,00 | 2,80 | 0,30 | 26,80 |
| Viguetas | 12 | 10,90 | 1,70 | 0,40 | 89,00 |
| " | 16 | 2,80 | 1,70 | 0,40 | 30,25 |
| " | 8 | 2,80 | 1,65 | 0,40 | 14,75 |
| Cartabones | 17 | 0,30 | 0,20 | 10,90 | 11,37 |
| | 34 | 0,30 | 0,20 | 2,80 | 5,72 |
| Viguetas en V | 8 | 1,90 | 0,30 | 10,90 | 49,70 |
| " | 16 | 1,90 | 0,30 | 2,80 | 25,60 |
| " | 2 | 3,90 | 0,40 | 10,90 | 34,00 |
| Cartabones | 2 | 0,55 | 0,50 | 10,90 | 10,70 |
| Nervio de apoyo | 2 | 0,70 | 0,70 | 10,90 | 10,70 |
| " " | 4 | 0,70 | 0,70 | 2,80 | 5,50 |
| Cartabones de unión a las vigas. | 2 | 0,40 | 0,40 | 4,10 | 1,51 |
| TOTAL | | | | | 2.176,94 m |

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

HORMIGÓN TIPO B.

VIADUCTO DE VEINTICUATRO METROS

Hormigón para armar en andén

| Designación | Núm. de partes | Dimensiones | | | Totales |
|-------------|----------------------|-------------|------|------|---------------|
| Ménsulas | 210 | 0,48 | 0,30 | 3,25 | 98,80 |
| Forjados | 2 | 130,00 | 3,80 | 0,07 | 69,50 |
| Cartabones | 1 | 130,00 | 0,60 | 0,07 | 5,45 |
| | | | | | <hr/> |
| | | | | | TOTAL |
| | | | | | <u>173,75</u> |

VIADUCTO DE VEINTICUATRO METROS

ESTRIBO NORTEHORMIGÓN PARA ARMAR

| Designación | Núm. de partes | Dimensiones | | | Totales |
|-------------------------|----------------------|-------------|------|-------|-----------------------------|
| Macizos | 1 | 4,00 | 6,00 | 3,60 | 86,00 |
| " | 1 | 4,00 | 5,50 | 3,60 | 79,50 |
| Pantalla entre macizos. | 1 | 10,90 | 5,50 | 0,60 | 36,20 |
| " | 1 | 2,15 | 6,00 | 0,60 | 7,80 |
| " | 1 | 2,15 | 3,50 | 0,60 | 4,50 |
| Pantalla superior | 1 | 22,40 | 4,00 | 0,40 | 36,00 |
| Nervios | 2 | 22,40 | 0,30 | 0,30 | 4,05 |
| " | 4 | 4,00 | 0,30 | 0,30 | 1,44 |
| Zapata | 1 | 22,40 | 5,00 | 1,00 | 112,00 |
| Pantallas laterales. | 1 | 0,80 | 2,00 | 7,00 | 11,20 |
| | 1 | 0,80 | 2,00 | 4,50 | 7,20 |
| | 1 | 0,80 | 3,80 | 11,00 | 33,40 |
| | 1 | 0,80 | 3,30 | 8,50 | 25,70 |
| TOTAL | | | | | 444,99 m³ |

VIADUCTO DE VEINTICUATRO METROS

ESTRIBO SUR

HORMIGÓN PARA ARMAR

| Designación | Núm. de Partes. | Dimensiones | | | Totales |
|----------------------------|-----------------------|-------------|------|-------|---------------|
| Macizos | 2 | 3,60 | 4,00 | 5,50 | 158,00 |
| Pantalla enter macizos. | 1 | 10,90 | 5,50 | 0,60 | 36,20 |
| " | 2 | 2,15 | 5,50 | 0,60 | 14,20 |
| Pantalla supe- rior. | 1 | 22,40 | 5,00 | 0,50 | 56,00 |
| Nervios | 2 | 22,40 | 0,40 | 0,40 | 7,20 |
| " | 4 | 4,00 | 0,40 | 0,40 | 2,56 |
| Zapata | 1 | 22,40 | 6,60 | 1,00 | 149,00 |
| Pantallas late- rales. | 2 | 0,80 | 2,00 | 6,50 | 20,80 |
| " | 2 | 0,80 | 3,80 | 11,50 | 70,00 |
| TOTAL | | | | | 513,96 |

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

HORMIGÓN TIPO C.

EDUARDO TORROJA

INGENIERÍA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

ESTRIBO NORTE

HORMIGÓN EN MASA

| Designación | Núm. de partes | Dimensiones | | | Totales |
|-----------------|----------------------|-------------|------|-------|-----------------------|
| Muros laterales | 1 | 0,80 | 1,00 | 33,00 | 26,40 |
| | 1 | 1,25 | 1,00 | 30,50 | 38,00 |
| | 1 | 1,70 | 1,00 | 28,50 | 40,00 |
| | 1 | 2,15 | 1,00 | 16,50 | 35,50 |
| | 1 | 2,60 | 1,00 | 11,00 | 28,70 |
| | 1 | 3,05 | 1,00 | 4,50 | 13,80 |
| | 1 | 0,80 | 1,00 | 16,80 | 13,40 |
| | 1 | 1,25 | 1,00 | 16,80 | 21,00 |
| | 1 | 1,70 | 1,00 | 16,80 | 28,60 |
| | 1 | 2,15 | 1,00 | 16,80 | 36,00 |
| | 1 | 2,60 | 1,00 | 10,00 | 26,00 |
| | 1 | 3,05 | 1,00 | 2,00 | 6,10 |
| | 1 | 3,50 | 1,00 | 2,00 | 7,00 |
| | 1 | 4,00 | 1,00 | 2,00 | 8,00 |
| Macizas | 1 | 3,20 | 2,20 | 8,50 | 77,00 |
| | 1 | 3,20 | 2,20 | 8,50 | 59,50 |
| | 1 | 0,80 | 2,20 | 4,50 | 7,95 |
| | 1 | 0,40 | 2,20 | 7,00 | 6,15 |
| TOTAL | | | | | 479,10 m ³ |

ESTRIBO SUR

HORMIGÓN EN MASA

| Designación | Núm. de partes | Dimensiones | | | Totales |
|-----------------|----------------------|-------------|------|-------|-----------------------|
| Muros laterales | 2 | 0,80 | 1,00 | 22,00 | 35,00 |
| | 2 | 1,25 | 1,00 | 20,80 | 52,00 |
| | 2 | 1,70 | 1,00 | 19,20 | 65,00 |
| | 2 | 2,15 | 1,00 | 16,50 | 71,00 |
| | 2 | 2,60 | 1,00 | 14,50 | 75,00 |
| | 2 | 3,05 | 1,00 | 5,70 | 35,00 |
| | 2 | 3,50 | 1,00 | 4,40 | 30,80 |
| | 2 | 4,00 | 1,00 | 3,00 | 24,00 |
| | 2 | 4,50 | 1,00 | 1,80 | 16,20 |
| Macizos | 2 | 3,20 | 2,20 | 11,50 | 163,00 |
| | 2 | 1,30 | 2,20 | 3,50 | 20,00 |
| | 2 | 0,65 | 2,20 | 8,00 | 22,70 |
| | | | | TOTAL | 609,70 m ³ |

33
AM
2
EDUARDO TORROJA

CINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos
—

ACE RO LAMINADO EN ARMADURAS

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

VIADUCTO DE VEINTICUATRO METROS.

ACERO EN ARMADURAS

| Designación | Tipo | Dimensión | Unidades. | Longitud de la barra. | Pesos P/m. | Longitud mts. | Peso total. Kgs. |
|--------------------|------|-----------|-----------|-----------------------|------------|---------------|------------------|
| vigas principales. | | 60 | 24 | 130,50 | | 3,132,00 | |
| " | " | 60 | 24 | 46,75 | | 1.122,00 | |
| " | " | 60 | 24 | 39,25 | | 942,00 | |
| " | " | 60 | 24 | 35,50 | | 804,00 | |
| " | " | 60 | 24 | 24,25 | | 582,00 | |
| " | " | 60 | 16 | 14,25 | | 228,00 | |
| " | " | 60 | 16 | 9,25 | | 148,00 | |
| " | " | 60 | 8 | 38,00 | | 304,00 | |
| " | " | 60 | 8 | 35,50 | | 284,00 | |
| " | " | 60 | 8 | 34,25 | | 274,00 | |
| " | " | 60 | 8 | 31,75 | | 254,00 | |
| " | " | 60 | 8 | 29,25 | | 234,00 | |
| " | " | 60 | 8 | 28,00 | | 224,00 | |
| " | " | 60 | 8 | 25,25 | | 202,00 | |
| " | " | 60 | 8 | 25,50 | | 188,00 | |
| " | " | 60 | 8 | 22,25 | | 178,00 | |
| " | " | 60 | 8 | 19,75 | | 158,00 | |
| " | " | 60 | 8 | 17,25 | | 138,00 | |
| " | " | 60 | 8 | 16,25 | | 130,00 | |
| " | " | 60 | 4 | 28,00 | | 112,00 | |
| " | " | 60 | 4 | 30,50 | | 122,00 | |
| " | " | 60 | 8 | 33,00 | | 264,00 | |
| " | " | 60 | 4 | 35,50 | | 142,00 | |
| " | " | 60 | 8 | 38,00 | | 304,00 | |

| Designación | Tipo | Dimen- sión. | Unidades | Longitud de la ba rra. | Pesos P/m. | Longitud total mts. | Peso to- tal. kgs. |
|----------------------------|------|-----------------|----------|------------------------------|---------------|---------------------------|--------------------------|
| Viguetas prin- cipales. | | 60 | 4 | 40,50 | | 162,00 | |
| " | " | 60 | 8 | 43,00 | | 344,00 | |
| " | " | 60 | 4 | 45,50 | | 182,00 | |
| " | " | 60 | 8 | 48,00 | | 384,00 | |
| " | " | 60 | 12 | 40,50 | | 486,00 | |
| " | " | 60 | 12 | 45,50 | | 546,00 | |
| " | " | 60 | 12 | 48,00 | | 576,00 | |
| " | " | 60 | 16 | 13,50 | | 216,00 | |
| " | " | 60 | 16 | 11,00 | | 176,00 | |
| " | " | 60 | 16 | 7,50 | | 120,00 | |
| " | " | 60 | 72 | 5,50 | | 396,00 | |
| " | " | 60 | 4 | 10,50 | | <u>42,00</u> | |
| | | | | | | 28,26 | 14,100,00 398000,00 |
| " | " | 50 | 16 | 3,93 | | 63,00 | |
| " | " | 50 | 16 | 4,08 | | 65,20 | |
| " | " | 50 | 16 | 4,25 | | 67,50 | |
| " | " | 50 | 16 | 4,38 | | 70,20 | |
| " | " | 50 | 16 | 4,53 | | 72,40 | |
| " | " | 50 | 16 | 4,68 | | 75,00 | |
| " | " | 50 | 16 | 4,83 | | 77,20 | |
| " | " | 50 | 16 | 4,98 | | 79,70 | |
| " | " | 50 | 16 | 5,13 | | 82,20 | |
| " | " | 50 | 8 | 5,28 | | 42,30 | |
| " | " | 50 | 268 | 3,88 | | 1.045,00 | |
| " | " | 50 | 276 | 3,10 | | 858,00 | |
| " | " | 50 | 80 | 3,65 | | 292,00 | |
| " | " | 50 | 56 | 0,40 | | 22,40 | |

| Designación | Tipo | Dimen- sión. | Unida- des. | Longitud de-la rra. | Peso P/m | Longitud total mts. | Peso to- tal. Kgs. |
|---------------------------|------|-----------------|----------------|---------------------------|-------------|---------------------------|--------------------------|
| Viguetas | | 50 | 80 | 18,00 | | 1,440,00 | |
| " | | 50 | 80 | 5,30 | | 424,00 | |
| " | | 50 | 80 | 13,30 | | 1.064,00 | |
| " | | 50 | 20 | 5,30 | | 10,600 | |
| " | | 50 | 140 | 1,70 | | 238,00 | |
| " | | 50 | 80 | 3,70 | | 296,00 | |
| Viguetas so- bre apoyo | " | 50 | 4 | 12,60 | | 504,00 | |
| " | " | 50 | 8 | 3,50 | | 280,00 | |
| " | " | 50 | 8 | 3,70 | | 296,00 | |
| | | | | | 19,63 | 7.319,90 | 144,200,00 |
| | φ | 22 | 84 | 5,55 | 2,98 | 466,00 | 1,399,00 |
| | φ | 15 | 36 | 11,80 | 1,39 | 425,00 | 590,00 |
| Ménsulas | φ | 22 | 420 | 3,80 | 2,98 | 1.300,00 | 4.790,00 |
| | φ | 22 | 210 | 1,45 | 2,98 | 305,00 | 912,00 |
| | φ | 12 | 420 | 3,20 | 0,89 | 1.345,00 | 1.195,00 |
| | φ | 7 | 6,300 | 1,05 | 0,30 | 6,690,00 | 2.077,00 |
| Forjado infe- rior. | φ | 15 | 84 | 33,80 | 1,39 | 2.840,00 | 3,950,00 |
| | φ | 15 | 48 | 33,00 | 1,39 | 1,580,00 | 2,200,00 |
| | φ | 15 | 80 | 18,10 | 1,39 | 1,450,00 | 2,020,00 |
| | φ | 15 | 112 | 17,60 | 1,39 | 1.970,00 | 2,750,00 |
| | φ | 15 | 60 | 11,90 | 1,39 | 714,00 | 990,00 |
| | φ | 15 | 64 | 3,80 | 1,39 | 243,00 | 337,00 |
| | φ | 12 | 1.068 | 3,50 | 0,89 | 3,630,00 | 3,140,00 |
| | φ | 7 | 52 | 14,00 | 0,30 | 728,00 | 218,00 |
| | φ | 7 | 26 | 37,50 | 0,30 | 972,00 | 292,00 |
| | φ | 7 | 2,600 | 2,00 | 0,30 | 5,200,00 | 1.560,00 |

| Designación | Tipo | Dimen sión. | Unida des. | Longitud de la ba rra. | Peso P/m. | Longitud total mts. | Peso total kgs. |
|-----------------------------------|------|----------------|---------------|------------------------------|--------------|---------------------------|--------------------|
| Nervios del for jado superior. | φ | 35 | 63 | 11,20 | 7,55 | 705,00 | 5,310,00 |
| | φ | 37 | 72 | 12,45 | 7,55 | 895,00 | 6,750,00 |
| | φ | 35 | 63 | 9,70 | 7,55 | 612,00 | 4,610,00 |
| | φ | 35 | 72 | 10,95 | 7,55 | 796,00 | 6.000,00 |
| | φ | 35 | 135 | 7,70 | 7,55 | 1.040,00 | 7,750,00 |
| | φ | 35 | 18 | 8,50 | 7,55 | 153,00 | 1.155,00 |
| | φ | 35 | 18 | 7,75 | 7,55 | 140,00 | 1.055,00 |
| | φ | 35 | 18 | 6,30 | 7,55 | 113,50 | 858,00 |
| | φ | 35 | 18 | 1,50 | 7,55 | 27,00 | 20,4,00 |
| | φ | 12 | 4.270 | 1,10 | 0,89 | 4.700,00 | 4,180,00 |
| | φ | 12 | 510 | 1,30 | 0,89 | 665,00 | 592,00 |
| Nervios del for jado inferior. | φ | 15 | 12 | 37,00 | 1,39 | 444,00 | 630,00 |
| | φ | 7 | 876 | 1,40 | 0,30 | 1.235,00 | 567,00 |
| Forjado superior | φ | 15 | 2.294 | 5,40 | 1,39 | 16.180,00 | 20.250,00 |
| | φ | 15 | 1.500 | 4,30 | 1,39 | 6.450,00 | 9.000,00 |
| | φ | 15 | 1.500 | 1,50 | 1,39 | 2.250,00 | 3.140,00 |
| | φ | 15 | 252 | 9,30 | 1,39 | 2.340,00 | 3.260,00 |
| | φ | 15 | 290 | 10,55 | 1,39 | 3.060,00 | 4.260,00 |
| | φ | 15 | 74 | 7,90 | 1,39 | 586,00 | 818,00 |
| | φ | 15 | 252 | 10,05 | 1,39 | 2.640,00 | 3.670,00 |
| | φ | 15 | 290 | 11,30 | 1,39 | 3.270,00 | 4.550,00 |
| | φ | 15 | 74 | 8,65 | 1,39 | 640,00 | 8.810,00 |
| Forjado de an- denes. | φ | 7 | 7.280 | 1,35 | 0,30 | 9.820,00 | 2.950,00 |
| | φ | 5 | 11.440 | 0,75 | 0,15 | 8.600,00 | 1.293,00 |

| Designación | Tipo | Dimen sión. | Unida des. | Longitud de la ba rra. | Peso P/m | Longitud total mts. | Peso total kgs. |
|------------------------|------|----------------|---------------|------------------------------|-------------|---------------------------|--------------------|
| Forjado de antenas. | Ø | 5 | 2.288 | 0,65 | 0,15 | 1,450,00 | <u>217,00</u> |
| | | | | | | TOTAL | 672.289,00 |

VIADUCTO DE VEINTICUATRO METROS

ESTRIBO NORTEACERO EN ARMADURAS.

| Designación | Tipo | Dimen sion. | Unidades | Longitud de la ba rra. | Peso P/m | Longitud total. mts. | Peso to- tal. kgs. |
|----------------------|---------|----------------|----------|------------------------------|-------------|----------------------------|--------------------------|
| Plataforma superior. | ∅ 18,00 | | 26 | 8,75 | 2,00 | 840,00 | 1,680,00 |
| | ∅ 18 | | 48 | 6,25 | 2,00 | 300,00 | 600,00 |
| | ∅ 12 | | 13 | 24,10 | 0,89 | 315,00 | 280,00 |
| Arco | ∅ 25 | | 8 | 24,40 | 3,85 | 195,20 | 760,00 |
| | ∅ 25 | | 16 | 5,25 | 3,85 | 84,00 | 325,00 |
| | ∅ 8 | | 210 | 1,50 | 0,39 | 315,00 | 123,00 |
| | ∅ 8 | | 120 | 1,90 | 0,39 | 230,00 | 90,00 |
| Arco horizontal. | ∅ 25 | | 112 | 3,40 | 7,55 | 380,00 | 2,870,00 |
| | ∅ 25 | | 90 | 5,60 | 7,55 | 502,00 | 3,800,00 |
| | ∅ 25 | | 45 | 3,60 | 7,55 | 162,00 | 1.220,00 |
| Plataforma inferior. | ∅ 18 | | 12 | 6,70 | 2,00 | 80,00 | 160,00 |
| | ∅ 18 | | 16 | 22,00 | 2,00 | 352,00 | 704,00 |
| | ∅ 18 | | 22 | 24,80 | 2,00 | 548,00 | 1.096,00 |
| | ∅ 18 | | 28 | 5,50 | 2,00 | 154,00 | 308,00 |
| | ∅ 18 | | 9 | 4,50 | 2,00 | 39,00 | 78,00 |
| | ∅ 18 | | 6 | 4,20 | 2,00 | 25,20 | 50,40 |
| | ∅ 12 | | 16 | 4,20 | 0,89 | 67,00 | 60,00 |
| | ∅ 12 | | 28 | 3,70 | 0,89 | 104,00 | 93,00 |
| | ∅ 12 | | 28 | 6,80 | 0,89 | 190,00 | 169,00 |
| | ∅ 12 | | 12 | 8,60 | 0,89 | 103,00 | 93,00 |

EDUARDO TORROJA

CINEMA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

| Designación | Tipo | Dimen sión. | Unidades | Longitud de la ba rra. | Peso P/m | Longitud total mts. | Peso total mts. |
|----------------------------|------|----------------|----------|------------------------------|-------------|---------------------------|-----------------------|
| Pantallas in- feriores. | ∅ | 12 | 12 | 5,50 | 0,89 | 66,00 | 58,00 |
| | ∅ | 12 | 98 | 2,25 | 0,89 | 232,00 | 207,00 |
| Pantallas la- terales. | ∅ | 18 | 50 | 6,50 | 2,00 | 325,00 | 650,00 |
| | ∅ | 18 | 32 | 4,50 | 2,00 | 144,00 | 288,00 |
| | ∅ | 12 | 18 | 4,75 | 0,89 | 38,00 | 34,00 |
| | ∅ | 12 | 18 | 8,25 | 0,89 | 66,00 | 59,00 |
| | ∅ | 12 | 16 | 8,75 | 0,89 | 140,00 | 125,00 |
| | ∅ | 12 | 16 | 12,25 | 0,89 | 196,00 | 175,00 |
| | | | | | | 16,155,40 | |

VIADUCTO DE VEINTICUATRO METROS

ESTRIBO SUR

ACERO EN ARMADURAS.

| Designación | Tipo | Dimen sión. | Unidades | Longitud de la ba rra. | Peso P.m | Longitud total. mts. | Peso to- tal. Kgs. |
|---------------------------|------|----------------|----------|------------------------------|-------------|----------------------------|--------------------------|
| Pantalla su- perior. | ∅ | 18 | 48 | 4,75 | 2,00 | 228,00 | 456,00 |
| | ∅ | 18 | 48 | 7,25 | 2,00 | 347,00 | 694,00 |
| | ∅ | 18 | 48 | 9,75 | 2,00 | 468,00 | 936,00 |
| | ∅ | 12 | 15 | 24,10 | 0,89 | 320,00 | 285,00 |
| Servios | ∅ | 25 | 12 | 24,40 | 3,85 | 294,00 | 1.130,00 |
| | ∅ | 25 | 16 | 6,25 | 3,85 | 100,00 | 385,00 |
| | ∅ | 8 | 250 | 1,70 | 0,39 | 425,00 | 167,00 |
| | ∅ | 8 | 120 | 2,30 | 0,39 | 275,00 | 107,00 |
| | ∅ | 8 | 120 | 3,10 | 0,39 | 372,00 | 146,00 |
| Servicio hori- zontal. | ∅ | 35 | 92 | 3,40 | 7,55 | 312,00 | 2.360,00 |
| | ∅ | 35 | 96 | 7,20 | 7,55 | 690,00 | 5.220,00 |
| | ∅ | 35 | 48 | 5,20 | 7,55 | 250,00 | 1.900,00 |
| | ∅ | 35 | 48 | 4,20 | 7,55 | 202,00 | 1.530,00 |
| Pantalla infe- rior. | ∅ | 18 | 40 | 24,80 | 2,00 | 992,00 | 1.984,00 |
| | ∅ | 18 | 40 | 5,50 | 2,00 | 220,00 | 440,00 |
| | ∅ | 12 | 45 | 3,50 | 0,89 | 158,00 | 141,00 |
| | ∅ | 12 | 45 | 6,50 | 0,89 | 294,00 | 260,00 |
| | ∅ | 12 | 98 | 2,35 | 0,89 | 230,00 | 205,00 |
| Pantallas la- terales. | ∅ | 18 | 48 | 4,50 | 2,00 | 216,00 | 432,00 |

EDUARDO TORROJA

CINEMA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

| Designación | Tipo | Dimensión | Unidades | Longitud de la barra. | Peso P.m | Longitud total. mts. | Peso total kgs. |
|---------------------------|------|-----------|----------|-----------------------------|-------------|----------------------------|-----------------------|
| Pantallas la- terales. | Ø | 18 | 48 | 4,50 | 2,00 | 216,00 | 432,00 |
| | Ø | 12 | 16 | 5,70 | 0,89 | 91,00 | 81,00 |
| | Ø | 12 | 32 | 11,40 | 0,89 | 365,00 | 325,00 |
| | | | | | | <hr/> | |
| | | | | | | TOTAL Kg | 19.754,00 |

ACERO FORJADO

Rótulas en las pilas

28 0,70 0,70 0,20 7,850 = 21,500,00 Kgs.

Aparatos de apoyo

4 0,70 0,90 0,70 7,850 = 13,900,00 "

4 0,70 0,40 1,10 7,850 = 9,800,00 "

45,200,00 Kgs.

EDUARDO TORROJA

CINEMA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

SOLDADURAS

VIADUCTO DE VEINTICUATRO METROS

Cubicación de soldaduraEmpalme a tope.-

| | |
|--|-------|
| Cuadrados de 6 cms. en barras horizontales | 1,770 |
| Cuadrados de 6 cms. en barras levantadas | 992 |
| Cuadrados de 5 cms. en barras horizontales | 132 |
| Cuadrados de 5 cms. en barras levantadas | 198 |
| | <hr/> |
| Total de empalmes a tope | 3,092 |

cordón de soldadura.-

| | |
|--|--------|
| En estribos de vigas principales $4,112 \times 0,06 =$ | 246,72 |
| En barras enlace " principales $5,184 \times 0,06 =$ | 311,04 |
| En vieguetas $750 \times 0,05 =$ | 37,50 |
| | <hr/> |
| Total metros cordón soldadura | 595,26 |

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

MADERA EN CIMBRAS Y ENCOFRADOS

VIADUCTO DE VEINTICUATRO METROS.

Encofrados y anclajes.

Encofrado.

| Designación | Núm. de partes | Dimensiones | | | Totales |
|------------------|----------------------|-------------|------|-------|-----------------------|
| Vigas cajón | 304 | 24 | 0,28 | 0,075 | 126,00 |
| " " | 100 | 4,80 | 0,28 | 0,075 | 8,30 |
| " " | 100 | 4,20 | 0,28 | 0,075 | 7,30 |
| " " | 200 | 2,70 | 0,28 | 0,075 | 9,40 |
| " " | 200 | 1,75 | 0,28 | 0,075 | 6,00 |
| " " | 100 | 1,80 | 0,28 | 0,075 | 3,10 |
| " " | 100 | 1,45 | 0,28 | 0,075 | 2,50 |
| " " | 200 | 2,95 | 0,10 | 0,05 | 2,96 |
| " " | 24 | 130 | 0,28 | 0,075 | 54,00 |
| Viguetas | 320 | 7,50 | 0,28 | 0,075 | 5,10 |
| " " | 128 | 2,30 | 0,28 | 0,075 | 5,10 |
| " " | 8 | 7,50 | 0,30 | 0,075 | 1,36 |
| " " | 128 | 0,60 | 0,28 | 0,075 | 1,34 |
| " " | 640 | 2,20 | 0,28 | 0,075 | 24,20 |
| " " | 96 | 2,30 | 0,28 | 0,075 | 3,80 |
| " " | 16 | 2,20 | 0,30 | 0,075 | 0,80 |
| " " | 96 | 0,60 | 0,28 | 0,075 | 1,00 |
| Forjado inferior | 2 | 24 | 7,50 | 0,075 | 27,00 |
| TOTAL | | | | | 325,76 m ³ |

Andamiajes

| Designación | Núm. de partes | Dimensiones | | Totales | |
|-------------|----------------------|-------------|------|---------|-------|
| Andamiajes | 20 | 130 | 0,23 | 0,075 | 45,00 |
| | 100 | 17,00 | 0,23 | 0,075 | 29,00 |
| | 200 | 12,50 | 0,23 | 0,075 | 43,00 |
| | 100 | 11,00 | 0,23 | 0,075 | 19,00 |
| | 50 | 8,00 | 0,23 | 0,075 | 6,90 |
| | 50 | 6,70 | 0,23 | 0,075 | 5,80 |
| | 120 | 14,00 | 0,23 | 0,075 | 29,00 |
| | 80 | 13,50 | 0,23 | 0,075 | 18,50 |
| | 48 | 4,30 | 0,23 | 0,075 | 3,55 |
| | 48 | 1,20 | 0,23 | 0,075 | 0,99 |
| | 10 | 130 | 0,23 | 0,075 | 22,50 |
| | 16 | 8,00 | 0,23 | 0,075 | 2,22 |
| | 8 | 4,00 | 0,23 | 0,075 | 0,55 |
| | 24 | 3,00 | 0,23 | 0,075 | 1,24 |
| | 24 | 4,40 | 0,11 | 0,075 | 0,87 |
| | 16 | 6,20 | 0,23 | 0,075 | 1,70 |
| | 8 | 4,25 | 0,23 | 0,075 | 1,59 |
| | 24 | 3,00 | 0,23 | 0,075 | 1,24 |
| | 24 | 4,40 | 0,11 | 0,075 | 0,87 |
| | 16 | 6,20 | 0,23 | 0,075 | 1,70 |
| | 8 | 4,25 | 0,23 | 0,075 | 0,59 |
| | 24 | 3,00 | 0,23 | 0,075 | 1,24 |
| | 24 | 4,40 | 0,11 | 0,075 | 0,87 |
| | 20 | 28,00 | 0,23 | 0,075 | 9,60 |

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

| Designación | Núm. de partes | | Dimensiones | | Totales |
|-------------|----------------------|-------|-------------|-------|-----------------------|
| Andamios | 20 | 13,00 | 0,23 | 0,075 | 4,50 |
| | 40 | 4,60 | 0,23 | 0,075 | 4,50 |
| | 40 | 4,60 | 0,23 | 0,075 | 3,15 |
| | 20 | 5,30 | 0,23 | 0,075 | 1,85 |
| | 16 | 3,00 | 0,23 | 0,075 | 0,83 |
| | 16 | 4,40 | 0,11 | 0,075 | 0,59 |
| | 4 | 13,00 | 0,23 | 0,075 | 0,90 |
| | 8 | 3,00 | 0,23 | 0,075 | 0,43 |
| | 8 | 4,40 | 0,11 | 0,075 | 0,29 |
| | 472 | 5,30 | 0,11 | 0,075 | 20,60 |
| | 224 | 5,00 | 0,11 | 0,075 | 9,25 |
| | 128 | 6,00 | 0,11 | 0,075 | 6,40 |
| | 32 | 7,60 | 0,11 | 0,075 | 2,00 |
| | 32 | 5,50 | 0,23 | 0,075 | 3,05 |
| | 60 | 4,50 | 0,11 | 0,075 | 2,20 |
| | 40 | 8,50 | 0,23 | 0,075 | 5,80 |
| 40 | 2,80 | 0,23 | 0,075 | 1,92 | |
| Pasarelas | 14 | 130 | 0,23 | 0,075 | 31,50 |
| | 14 | 70 | 0,23 | 0,075 | 17,00 |
| | 280 | 5,00 | 0,20 | 0,10 | 28,00 |
| | 244 | 6,50 | 0,20 | 0,10 | 32,00 |
| | 764 | 1,70 | 0,10 | 0,05 | 6,50 |
| | 764 | 0,85 | 0,10 | 0,05 | 3,25 |
| | | | | TOTAL | 428,53 m ³ |

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

EDIFICIO AMEJO

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

HORMIGÓN TIPO B

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

EDIFICIO MARQUESINAS Y TORREONES

HORMIGÓN PARA ARMAR

| Designación | Núm. de partes | | | Dimensiones | Totales |
|--------------------|----------------------|-------|--------------------------|-------------|---------|
| Losa de cubierta. | 0,25 | 3,14 | <u>8,30</u> ² | 0,20 | 10,90 |
| | 1 | 6,50 | 7,00 | 0,20 | 9,00 |
| | 1 | 8,40 | 45,30 | 0,20 | 76,00 |
| | 1 | 3,25 | 6,00 | 0,20 | 3,90 |
| | 0,25 | 3,14 | <u>6,20</u> ² | 0,20 | 6,00 |
| Vigas de cubierta. | 8 | 2,20 | 0,30 | 0,55 | 2,90 |
| | 2 | 6,75 | 0,40 | 0,65 | 3,55 |
| | 2 | 7,00 | 0,40 | 0,65 | 3,65 |
| | 1 | 4,60 | 0,40 | 0,65 | 1,19 |
| | 1 | 4,30 | 0,40 | 0,65 | 1,12 |
| | 16 | 4,15 | 0,40 | 0,65 | 17,20 |
| | 12 | 8,40 | 0,40 | 0,65 | 26,40 |
| | 2 | 5,00 | 0,40 | 0,65 | 2,60 |
| | 2 | 2,50 | 0,40 | 0,65 | 1,30 |
| | 1 | 7,00 | 0,40 | 0,65 | 1,72 |
| | 9 | 2,20 | 0,40 | 0,65 | 5,15 |
| Losa de depósito. | 0,25 | 3,14 | <u>8,30</u> ² | 0,20 | 10,80 |
| | 1 | 6,50 | 7,00 | 0,20 | 9,10 |
| | 1 | 42,80 | 12,00 | 0,20 | 103,00 |
| | 1 | 8,50 | 10,00 | 0,20 | 17,00 |

| Designación | Núm. de partes | Dimensiones | | | Totales |
|---------------|----------------------|-------------|-------|------|---------|
| | 1 | 5,00 | 12,00 | 0,20 | 17,00 |
| | 1 | 7,00 | 17,50 | 0,10 | 12,25 |
| | 1 | 6,00 | 12,00 | 0,15 | 10,80 |
| Vigas de piso | 8 | 2,20 | 0,30 | 0,55 | 2,90 |
| | 2 | 6,75 | 0,40 | 0,65 | 3,50 |
| | 2 | 7,00 | 0,40 | 0,65 | 3,65 |
| | 2 | 4,60 | 0,40 | 0,65 | 2,40 |
| | 1 | 4,30 | 0,40 | 0,65 | 1,12 |
| | 12 | 8,25 | 0,40 | 0,65 | 26,00 |
| | 16 | 4,15 | 0,40 | 0,65 | 17,20 |
| | 12 | 3,75 | 0,40 | 0,65 | 11,70 |
| | 3 | 3,75 | 0,40 | 0,65 | 3,90 |
| | 28 | 2,20 | 0,40 | 0,65 | 16,00 |
| | 9 | 4,75 | 0,40 | 0,65 | 7,45 |
| | 2 | 4,50 | 0,40 | 0,65 | 2,35 |
| | 5 | 2,20 | 0,40 | 0,65 | 2,85 |
| | 9 | 2,75 | 0,40 | 0,65 | 6,50 |
| | 2 | 4,50 | 0,40 | 0,65 | 2,35 |
| | 1 | 3,00 | 0,40 | 0,65 | 0,77 |
| | 1 | 5,00 | 0,40 | 0,65 | 1,30 |
| | 1 | 6,00 | 0,40 | 0,65 | 1,55 |
| Losas | 3 | 6,00 | 12,00 | 0,15 | 33,00 |
| Vigas | 15 | 2,20 | 0,40 | 0,65 | 8,50 |
| | 6 | 4,50 | 0,40 | 0,65 | 7,00 |
| | 3 | 3,00 | 0,40 | 0,65 | 2,35 |
| | 3 | 5,00 | 0,40 | 0,65 | 3,90 |

| Designación | Núm. de partes | Dimensiones | | | Totales |
|------------------------------|----------------------|-------------|-------------------|-------|---------|
| Vigas | 3 | 6,00 | 0,40 | 0,65 | 24,70 |
| Pilares | 60 | 3,90 | 0,40 | 0,40 | 37,20 |
| | 73 | 3,50 | 0,40 | 0,40 | 40,80 |
| Losas de las marquesinas. | 2 | 6,00 | 42,00 | 0,115 | 58,00 |
| Vigas de las marquesinas. | 24 | 2,90 | 0,55 | 0,30 | 11,50 |
| " | 26 | 6,00 | 0,25 | 0,35 | 13,60 |
| Pilares | 10 | 3,90 | 0,30 | 0,30 | 3,50 |
| Losas de piso | 7 | 3,14/8 | 5,50 ² | 0,15 | 12,30 |
| " " | 6 | 11,00 | 5,50 | 0,15 | 54,00 |
| " " | 1 | 5,00 | 5,50 | 0,15 | 4,15 |
| Vigas | 2 | 4,00 | 0,60 | 0,30 | 1,44 |
| | 5 | 2,00 | 0,60 | 0,30 | 1,80 |
| | 2 | 2,00 | 0,60 | 0,30 | 0,72 |
| | 36 | 3,00 | 0,60 | 0,30 | 19,50 |
| | 36 | 2,00 | 0,60 | 0,30 | 13,00 |
| | 6 | 5,50 | 0,60 | 0,30 | 5,90 |
| | 1 | 5,50 | 0,60 | 0,40 | 1,32 |
| Pilares | 12 | 3,90 | 0,40 | 0,40 | 7,45 |
| | 60 | 3,50 | 0,40 | 0,40 | 33,80 |
| TOTAL | | | | | 840,45 |

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

ACERO LAMINADO EN ARMADURAS

EDUARDO TORROJA

OFICINA TÉCNICA DE INGENIERÍA

Sección de Proyectos

ACERO EN ARMADURAS

| | | |
|---------|-----------|----------------|
| Pilares | - - - - - | 9.200,00 Kgs. |
| Vigas | - - - - - | 47.000,00 Kgs. |
| Losas | - - - - - | 33.200,00 Kgs. |
| | | <hr/> |
| | TOTAL | 89.400,00 Kgs. |
| | | <hr/> |