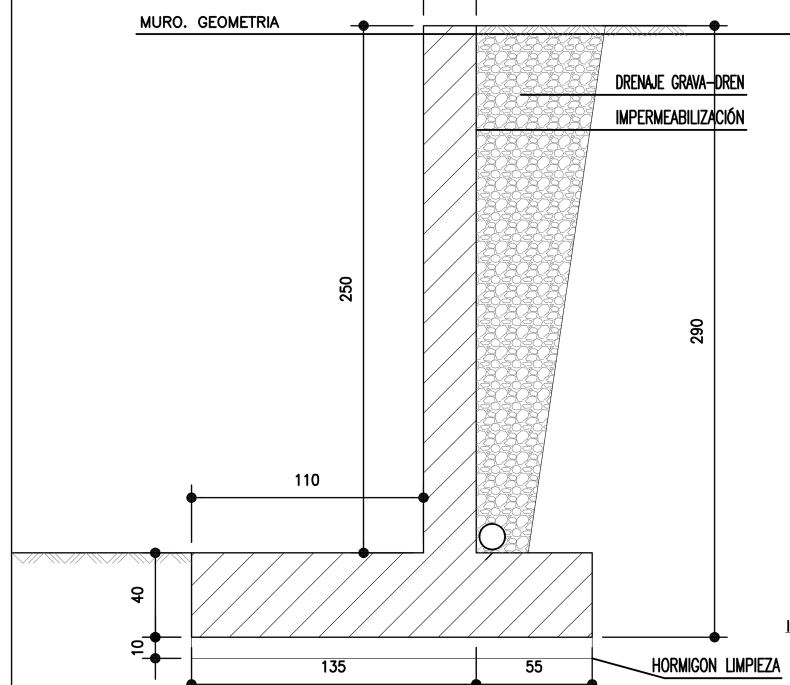
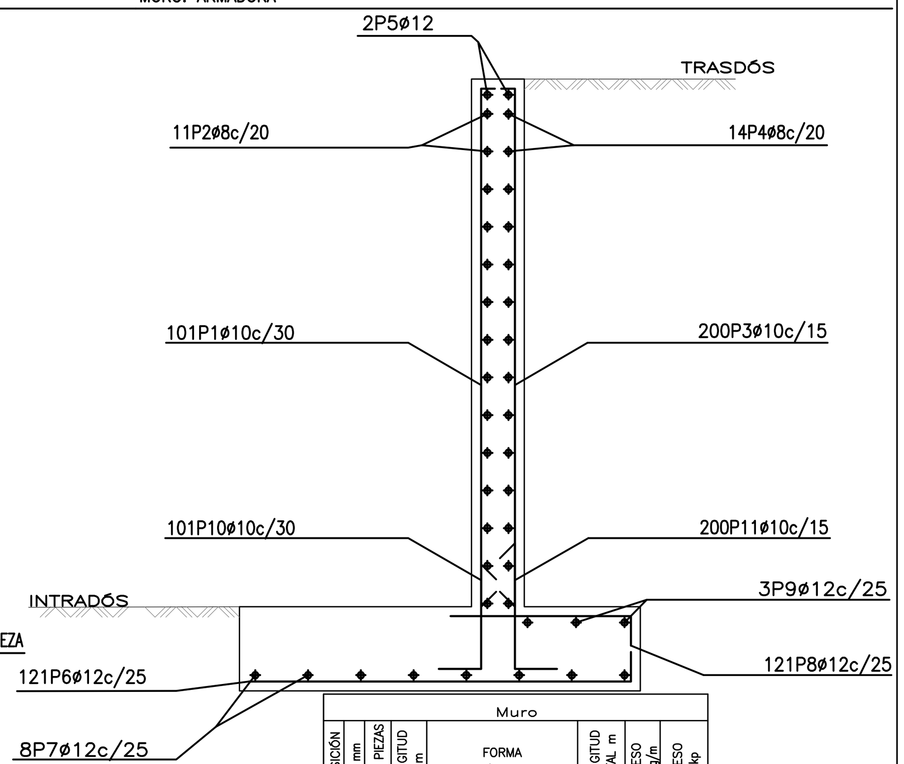
## MURO 1(250cm) — LONGITUD= 30 m

MURO. GEOMETRIA




MURO. ARMADURA




**MURO DE CONTENCIÓN DE 250**

Norma: EHE-CTE (España)
Hormigón: HA-25, Control estadístico
Acero de barras: B 400 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.5 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 7.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 7.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm
Escala: 1:100

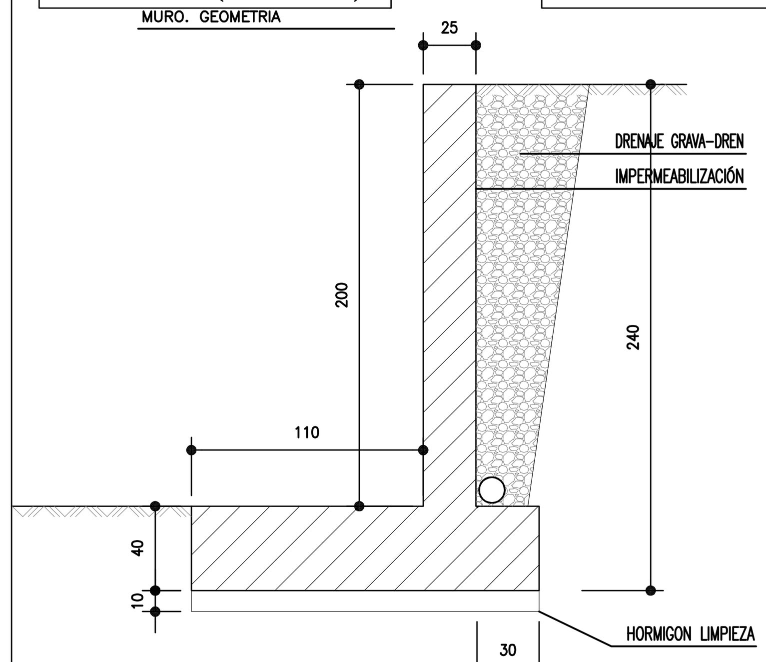
NOTA: El muro tiene una longitud de 30 m. y decrece de 250 hasta 200 cm

Muro

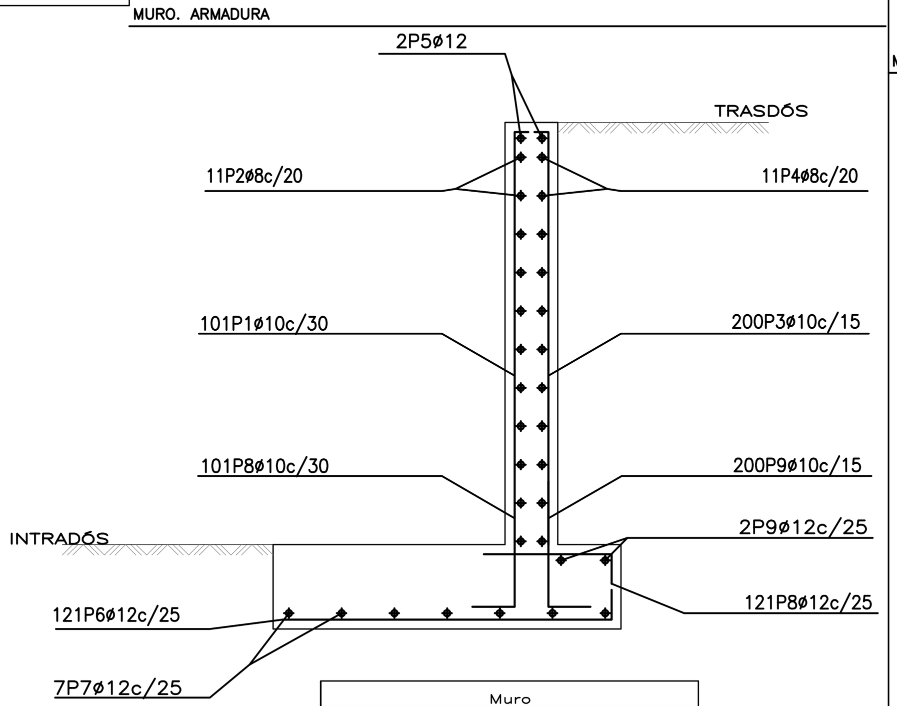
| POSICIÓN | ø mm | NÚM. PIEZAS | LONGITUD m | FORMA L=cm | LONGITUD TOTAL m | PESO kg/m | PESO kp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10 | 101 | 2.61 | 16 / 245 | 263.11 | 0.62 | 162.21 |
| 2 | 8 | 14 | 29.86 | 2986 | 418.04 | 0.39 | 164.95 |
| 3 | 10 | 200 | 2.61 | 16 / 245 | 521.00 | 0.62 | 321.22 |
| 4 | 8 | 14 | 29.86 | 2986 | 418.04 | 0.39 | 164.95 |
| 5 | 12 | 2 | 29.86 | 2986 | 59.72 | 0.89 | 53.02 |
| 6 | 12 | 121 | 1.86 | 11 / 175 | 225.54 | 0.89 | 200.24 |
| 7 | 12 | 8 | 29.86 | 2986 | 238.88 | 0.89 | 212.08 |
| 8 | 12 | 121 | 0.93 | 11 / 82 | 113.01 | 0.89 | 100.34 |
| 9 | 12 | 3 | 29.86 | 2986 | 89.58 | 0.89 | 79.53 |
| 10 | 10 | 101 | 0.82 | 30 / 52 | 82.92 | 0.62 | 51.12 |
| 11 | 10 | 200 | 0.92 | 30 / 62 | 184.20 | 0.62 | 113.57 |
| | | | | ø8 | 836.08 | 0.39 | 329.90 |
| | | | | ø10 | 1051.23 | 0.62 | 648.12 |
| | | | | ø12 | 726.73 | 0.89 | 645.21 |
| B 400 S, Control Normal | | | | | | Peso total | 1623.23 |
| | | | | | | Peso total con mermas (10.00%) | 1785.55 |

## MURO 2 (200 cm) — LONGITUD= 25 m

MURO. GEOMETRIA




MURO. ARMADURA




**MURO DE CONTENCIÓN DE 200**

Norma: EHE-CTE (España)
Hormigón: HA-25, Control estadístico
Acero de barras: B 400 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.5 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 7.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 7.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm
Escala: 1:100

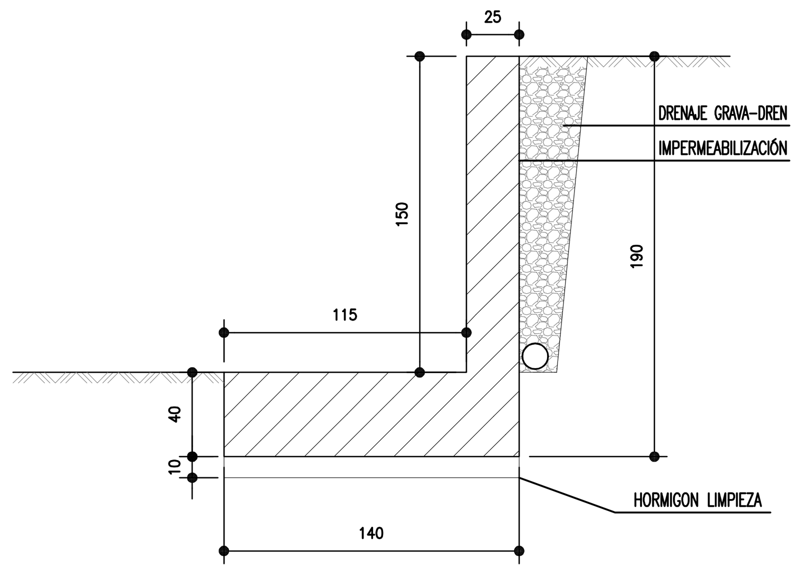
NOTA: El muro tiene una longitud de 25 m. y decrece de 200 hasta 150 cm

Muro

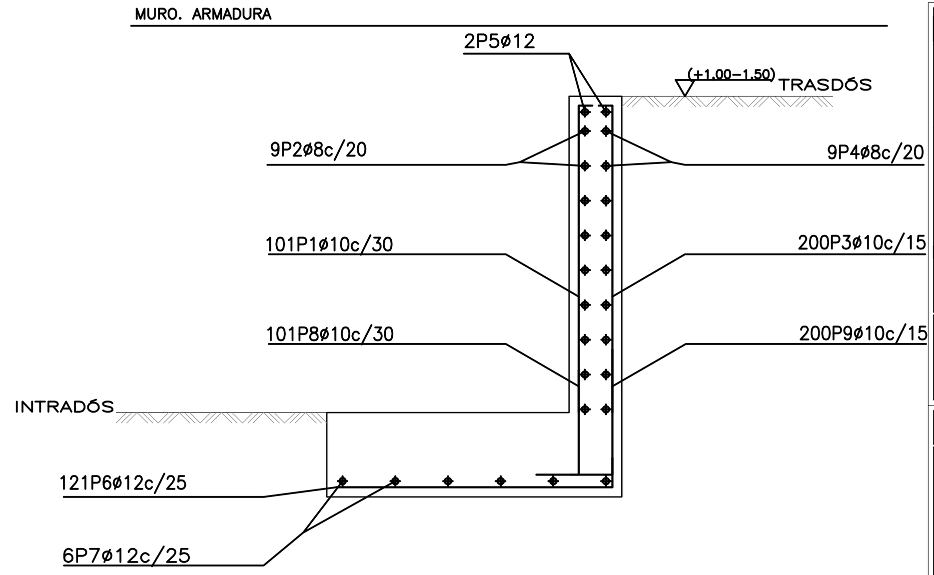
| POSICIÓN | ø mm | NÚM. PIEZAS | LONGITUD m | FORMA L=cm | LONGITUD TOTAL m | PESO kg/m | PESO kp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10 | 101 | 2.11 | 16 / 195 | 212.61 | 0.62 | 131.08 |
| 2 | 8 | 11 | 29.86 | 2986 | 328.46 | 0.39 | 129.61 |
| 3 | 10 | 200 | 2.11 | 16 / 195 | 421.00 | 0.62 | 259.56 |
| 4 | 8 | 11 | 29.86 | 2986 | 328.46 | 0.39 | 129.61 |
| 5 | 12 | 2 | 29.86 | 2986 | 59.72 | 0.89 | 53.02 |
| 6 | 12 | 121 | 1.65 | 15 / 150 | 200.13 | 0.89 | 177.68 |
| 7 | 12 | 7 | 29.86 | 2986 | 209.02 | 0.89 | 185.57 |
| 8 | 12 | 121 | 0.72 | 15 / 57 | 87.60 | 0.89 | 77.78 |
| 9 | 12 | 2 | 29.86 | 2986 | 59.72 | 0.89 | 53.02 |
| 10 | 10 | 101 | 0.82 | 30 / 52 | 82.92 | 0.62 | 51.12 |
| 11 | 10 | 200 | 0.92 | 30 / 62 | 184.20 | 0.62 | 113.57 |
| | | | | ø8 | 656.92 | 0.39 | 259.22 |
| | | | | ø10 | 900.73 | 0.62 | 555.33 |
| | | | | ø12 | 616.19 | 0.89 | 547.07 |
| B 400 S, Control Normal | | | | | | Peso total | 1361.62 |
| | | | | | | Peso total con mermas (10.00%) | 1497.78 |

## MURO 3 (150 cm) — LONGITUD= 25 + 35 m

MURO. GEOMETRIA




MURO. ARMADURA




**MURO DE CONTENCIÓN DE 150**

Norma: EHE-CTE (España)
Hormigón: HA-25, Control estadístico
Acero de barras: B 400 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.5 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 7.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 7.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm
Escala: 1:100

Muro

| POSICIÓN | ø mm | NÚM. PIEZAS | LONGITUD m | FORMA L=cm | LONGITUD TOTAL m | PESO kg/m | PESO kp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10 | 101 | 1.61 | 16 / 145 | 162.11 | 0.62 | 99.94 |
| 2 | 8 | 9 | 29.86 | 2986 | 268.74 | 0.39 | 106.04 |
| 3 | 10 | 200 | 1.61 | 16 / 145 | 321.00 | 0.62 | 197.91 |
| 4 | 8 | 9 | 29.86 | 2986 | 268.74 | 0.39 | 106.04 |
| 5 | 12 | 2 | 29.86 | 2986 | 59.72 | 0.89 | 53.02 |
| 6 | 12 | 121 | 1.40 | 15 / 125 | 169.88 | 0.89 | 150.83 |
| 7 | 12 | 6 | 29.86 | 2986 | 179.16 | 0.89 | 159.06 |
| 8 | 10 | 101 | 0.82 | 30 / 52 | 82.92 | 0.62 | 51.12 |
| 9 | 10 | 200 | 0.92 | 30 / 62 | 184.20 | 0.62 | 113.57 |
| | | | | ø8 | 537.48 | 0.39 | 212.08 |
| | | | | ø10 | 750.22 | 0.62 | 462.54 |
| | | | | ø12 | 408.76 | 0.89 | 362.91 |
| B 400 S, Control Normal | | | | | | Peso total | 1037.53 |
| | | | | | | Peso total con mermas (10.00%) | 1141.28 |

NOTA: El muro tiene una longitud de 25 m. y decrece de 150 hasta 100 cm

### Características de los materiales – Muros de Contención

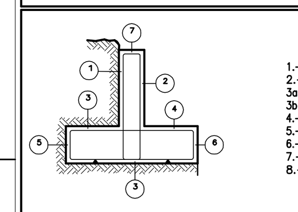
| Materiales | Hormigón | | | | | | Acero | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Control | | Características | | | | Control | | Características |
| Elemento Zona/Planta | Nivel Control | Coef. Ponde. | Tipo | Consistencia | Tamaño máx. árido | Exposición Ambiente | Nivel Control | Coef. Ponde. | Tipo |
| Hormigón Masa | Estadístico | γ c=1.50 | HM-20 | Blanda (6-9 cm) | 20/30 mm | I | Normal | γ s=1.15 | |
| Cimentación/Muros | Estadístico | γ c=1.50 | HA-25 | Blanda (6-9 cm) | 20/30 mm | IIa | Normal | γ s=1.15 | B-400 S / B-400 T (MALLAS) |
| Estructura | Estadístico | γ c=1.50 | HA- ..... | Blanda (6-9 cm) | 20/30 mm | | Normal | γ s=1.15 | |
| Ejecución (Acciones) | Normal | γ G=1.50 γ Q=1.60 | Adaptado a la Instrucción EHE | | | | | | |

| Exposición/ambiente | Terreno | Terreno protegido u hormigón de limpieza | I | IIa | IIb | IIIa |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Recubrimientos nominales (mm) | 80 | Ver Exposición/Ambiente | 30 | 35 | 40 | 45 |

**Notas**

- Control Estadístico en EHE, equivale a control normal
- Solapes según EHE
- El acero utilizado deberá estar garantizado con un distintivo reconocido: Sello CIETSID, CC-EHE, ...

### Recubrimientos nominales




1.– Recubrimiento pantalla, lateral contacto terreno ≥ 7 cm.
2.– Recubrimiento pantalla, lateral libre 3.5 cm.
3a.– Recubrimiento zapata, horizontal contacto terreno ≥ 7 cm.
3b.– Recubrimiento zapata con hormigón de limpieza 4 cm.
4.– Recubrimiento zapata, superior libre 4/5 cm.
5.– Recubrimiento zapata, lateral contacto terreno ≥ 8 cm.
6.– Recubrimiento zapata, lateral libre 4/5 cm.
7.– Recubrimiento superior en coronación 5 cm.
8.– Juntas de Contracción cada 5 metros.

### Datos geotécnicos

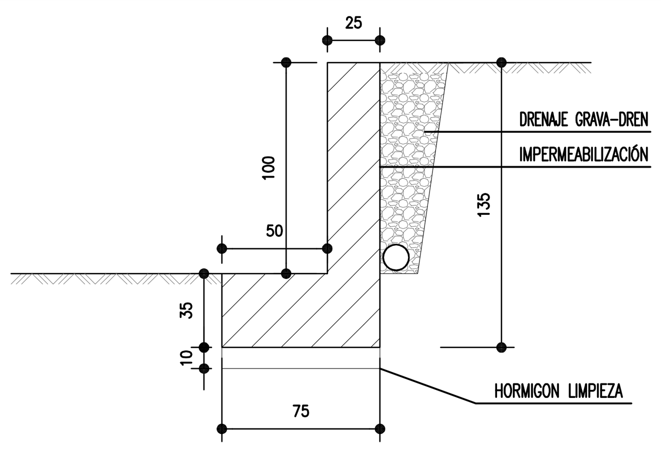
- Tensión admisible del terreno considerada = (2,00 Kg/cm2)

### Longitudes de solape de armaduras verticales en muros. Lb

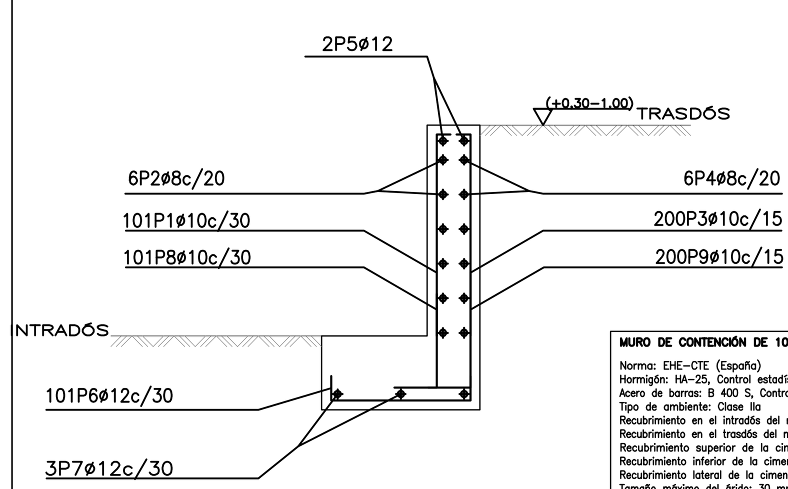
| Armadura | Sin acciones dinámicas | | Con acciones dinámicas | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | B 400 S | B 500 S | B 400 S | B 500 S | |
| ≤ø10 | 25 cm | 30 cm | 40 cm | 45 cm | Nota: Válido para hormigón Fck ≥ 25 N/mm2 Si Fck ≥ 30 N/mm2 podrán reducirse dichas longitudes, de acuerdo al Art. 66 de la EHE |
| ø12 | 25 cm | 30 cm | 40 cm | 50 cm | |
| ø14 | 40 cm | 45 cm | 50 cm | 60 cm | |
| ø16 | 45 cm | 50 cm | 60 cm | 70 cm | |
| ø20 | 60 cm | 65 cm | 80 cm | 100 cm | |
| ø25 | 80 cm | 100 cm | 110 cm | 130 cm | |

## MURO 4(100–30 cm) — LONGITUD= 35 m

MURO. GEOMETRIA



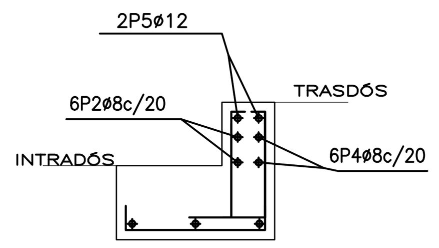

MURO. ARMADURA




**MURO DE CONTENCIÓN DE 100**

Norma: EHE-CTE (España)
Hormigón: HA-25, Control estadístico
Acero de barras: B 400 S, Control Normal
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.5 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 7.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 7.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm.
Escala: 1:100

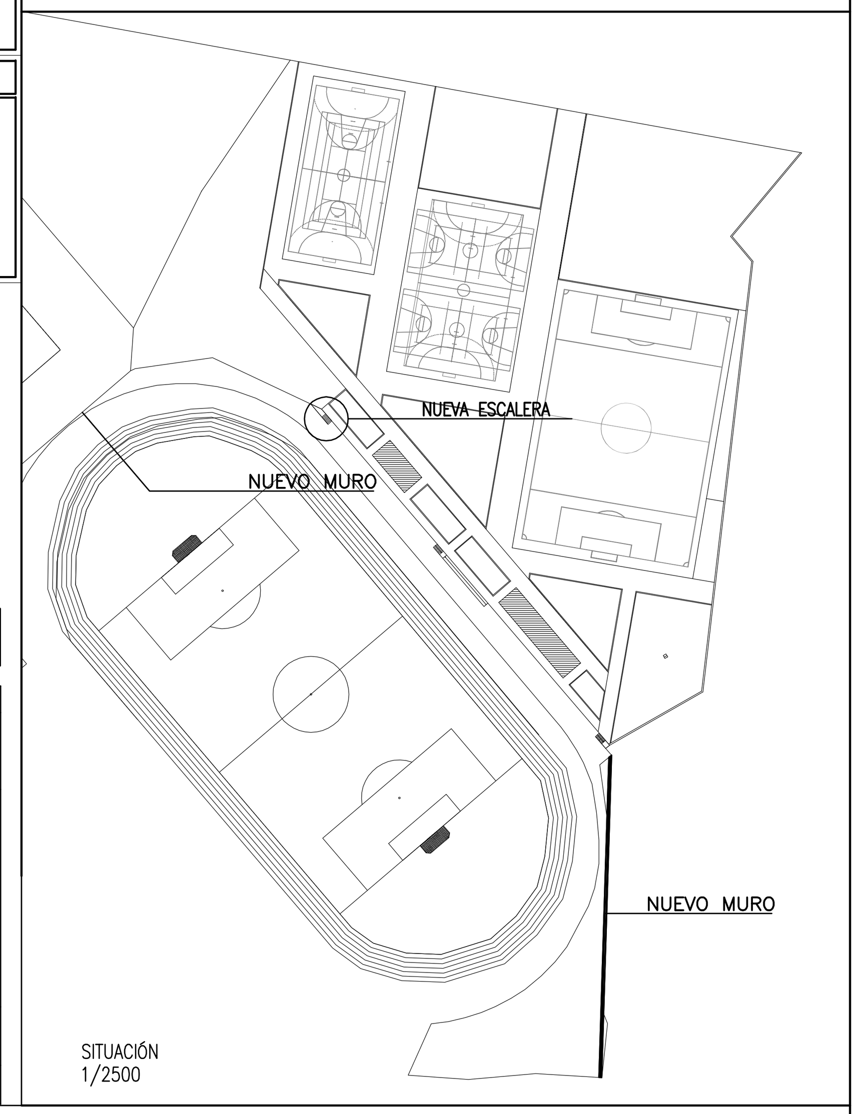
MURO. ARMADURA TRAMO FINAL (h=30 cm)




NOTA: El muro tiene una longitud de 35 m. y decrece de 100 hasta 30 cm

Muro

| POSICIÓN | ø mm | NÚM. PIEZAS | LONGITUD m | FORMA L=cm | LONGITUD TOTAL m | PESO kg/m | PESO kp |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10 | 101 | 1.11 | 16 / 95 | 111.61 | 0.62 | 68.81 |
| 2 | 8 | 6 | 29.86 | 2986 | 179.16 | 0.39 | 70.69 |
| 3 | 10 | 200 | 1.11 | 16 / 95 | 221.00 | 0.62 | 136.25 |
| 4 | 8 | 6 | 29.86 | 2986 | 179.16 | 0.39 | 70.69 |
| 5 | 12 | 2 | 29.86 | 2986 | 59.72 | 0.89 | 53.02 |
| 6 | 12 | 101 | 0.86 | 15 / 60 / 11 | 86.66 | 0.89 | 76.94 |
| 7 | 12 | 3 | 29.86 | 2986 | 89.58 | 0.89 | 79.53 |
| 8 | 10 | 101 | 0.77 | 30 / 47 | 77.87 | 0.62 | 48.01 |
| 9 | 10 | 200 | 0.87 | 30 / 57 | 174.20 | 0.62 | 107.40 |
| | | | | ø8 | 358.32 | 0.39 | 141.38 |
| | | | | ø10 | 584.68 | 0.62 | 360.47 |
| | | | | ø12 | 235.96 | 0.89 | 209.49 |
| B 400 S, Control Normal | | | | | | Peso total | 711.34 |
| | | | | | | Peso total con mermas (10.00%) | 782.47 |




SITUACIÓN
1/2500

| | | | |
|---|---|---|---|
| | PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN DE TERMINACIÓN DE URBANIZACIÓN DEL ÁREA DEPORTIVA DE BONARES. HUELVA | | |
| *Arquitectos:* | Antonio Ochoa de Retana G. U.<br>Montserrat Carrasco Carrasco | DIC./08 | |
| *Propiedad:* | ILMO. AYUNTAMIENTO DE BONARES | *Escala:* | *Nº Plano:* |
| *Plano:* | MODIFICADO. ESTRUCTURA. MUROS | 1/30 | 5 |