

MEMORIA DE CÁLCULO



ÍNDICE

MEMORIA DE CÁLCULO.....	1
1. Xustificación da solución adoptada.....	1
1.1. Estructura.....	1
1.2. Cimentación.....	1
1.2.1. Estudio Xeotécnico.....	1
1.2.2. Solución Adoptada.....	1
1.3. Método de cálculo.....	1
1.3.1. Formigón armado.....	1
1.4. Cálculos por Ordenador.....	2
2. Características dos materiais a utilizar.....	2
2.1. Formigón armado.....	2
2.2. Ensaio a realizar.....	2
2.3. Asentos admisibles e límites de deformación.....	2
3. ACCIONS ADOPTADAS NO CÁLCULO.....	3
3.1. Accions Gravitatorias.....	3
3.1.1. CARGAS SUPERFICIAIS.....	3
3.1.2. DATOS SOBRE O RECHEO.....	3
3.2. Accións térmicas e reolóxicas.....	3
3.3. Accións sísmicas.....	4
3.4. Combinacións de accións consideradas.....	4
3.4.1. Formigón Armado.....	4

Proceso de supervisión certificado
Real Internacional de Certificación
UNE-EN ISO 9001
EF-04/01/2010
IACB

Digital signed by:
Colexio Oficial de Arquitectos de Galicia
Date: 04/09/2013 11:35:10
Location: Santiago de Compostela

CVE: AD39F05D12FB
La zona de verificación de la web del COAG www.coag.es/ve
Fecha: 04/09/2013



1306849.1
04.09.2013
11:35:10

visado
confirmado en certificado anexo

MEMORIA DE CÁLCULO

1. XUSTIFICACIÓN DA SOLUCIÓN ADOPTADA

1.1. ESTRUCTURA

Proxéctase un muro de contención de formigón armado, que conforma unha plataforma horizontal superior, para poder dotar o uso de aparcamento, e ampliación de beirarrúa.

1.2. CIMENTACIÓN

1.2.1. ESTUDIO XEOTÉCNICO

Dispónse de estudo xeotécnico, elaborado pola empresa "GALAICONTROL", en setembro de 2012.

1.2.2. SOLUCIÓN ADOPTADA

En vista da escasa capacidade portante do sustrato, seguindo as indicacións do informe xeotécnico, farase unha mellora do terreo.

Esta mellora consistirá en retirar unha capa de terreo de uns 60 cm de profundidade, baixo a que será a cara inferior da zapata. A continuación colocárase material seleccionado (gravas de granulometría decrecente) en 3 tongadas de 30 cm, compactando cada unha delas. ademais dunha mellora previa a ditas tongadas de pedraplen dunha profundidade de 1,50m.

1.3. MÉTODO DE CÁLCULO

1.3.1. FORMIGÓN ARMADO

Para a obtención das solicitacións consideráronse os principios da Mecánica Racional e mailas teorías clásicas da Resistencia de Materiais e Elasticidade

O método de cálculo aplicado é dos Estados Límites, no que se pretende limitar que o efecto das accións exteriores ponderadas por uns coeficientes, sexa inferior á resposta da estrutura, minorando as resistencias dos materiais.

Nos estados límites últimos, compróbanse os correspondentes a: equilibrio, agotamento ou rotura, adherencia, ancoraxe, e fatiga (se procede)

Nos estados límites de utilización, compróbanse: deformacións (flechas) e vibracións (se procede)

Definidos os estados de carga segundo a súa orixe, procédese a calcula-las combinacións posibles cos coeficientes de maioración e minoración correspondentes daccordo ós coeficientes de seguridade definidos no art. 12º da norma EHE e as combinacións das hipóteses básicas definidas no art. 4º do CTE DB-SE

Situacións non sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situacións sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

A obtención dos esforzos nas diferentes hipóteses simples do entramado estrutural, faranse daccordo a un cálculo lineal de primeira orde, é dicir, admitindo proporcionalidade entre esforzos e deformacións, o principio de de superposición de accións e un comportamento lineal e deométrico dos materiais e maila estrutura.

Para a obtención das solicitacións determinantes no dimensionado dos elementos obteranse os diagramas envolventes para cada esforzo.

Para o dimensionado dos soportes, éstos compróbanse para tódalas combinacións definidas



1.4. CÁLCULOS POR ORDENADOR

Para a obtención das solicitacións e dimensionado dos elementos estruturais, dispónse dun programa informático:

“Muros en ménsula de hormigón armado”, da empresa CYPE Ingenieros.

Nº de licenza 72.708

2. CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS A UTILIZAR

Os materiais a utilizar, así como as características definitorias dos mesmos, niveis de control previstos, así como os coeficientes de seguridade, indícanse a continuación

2.1. FORMIGÓN ARMADO

ESPECIFICACIONES SEGUNDO EHE - 08								
POSICION	MATERIAIS	FORMIGON					ACEIRO B500 S	
	ELEMENTO	Nivel de Control	Coeficiente de Seguridade	Tipo de formigón	Contido mín. de Cemento	Máxima relación (a/c)	Nivel de Control	Coeficiente de Seguridade
SOTERRADOS	ZAPATA	Normal	$\gamma_c=1,50$	HA 25/P/40/IIa	275 kg/m ³	0.60	Normal	$\gamma_s=1,15$
	TABLEIRO MURO	Normal	$\gamma_c=1,50$	HA 25/P/40/IIa	275 kg/m ³	0.60	Normal	$\gamma_s=1,15$
recubrimientos de zapata: 50 mm recubrimientos de tableiro muro : 35 mm formigonado contra o terreo: 70 mm							O ACEIRO A EMPREGAR SERÁ B500S E DEBERÁ ESTAR CERTIFICADO CON SELLO DE CALIDADE HOMOLOGADO.	
				Periodo de vida util tg=50 años Compactación por vibrado				

2.2. ENSAIOS A REALIZAR

Formigón Armado. Dacordo ós niveis de control previstos, realizaránse os ensaios pertinentes dos materiais, aceiro e formigón, segundo se indica na norma Cap. XV, art. 82 e seguintes.

Aceiros estruturais. Faranse os ensaios pertinentes dacordo ó indicado no capítulo 21 da norma EAE 2011

2.3. ASENTOS ADMISIBLES E LÍMITES DE DEFORMACIÓN

Asentos admisibles da cimentación. Dacordo á norma CTE SE-C, artigo 2.4.3, e en función do tipo de terreo, e tipo e características do edificio, considérase aceptable un asento máximo admisible de 2.54 cm

Límites de deformación da estrutura. Segundo o exposto no artigo 4.3.3 da norma CTE SE, verificáronse na estrutura as deformacións dos diferentes elementos. Verificouse tanto o desplome local como o total, dacordo co exposto en 4.3.3.2 da citada norma.

Desprazamentos horizontais	
Local	Total
Desplome relativo á altura entre plantas: $\delta / h < 1/250$	Desplome relativo á altura total do edificio: $\delta / H < 1/500$



3.ACCIONS ADOPTADAS NO CÁLCULO

3.1.ACCIONS GRAVITATORIAS

Os valores das accións gravitatorias consideradas no cálculo, estimadas dacordo cos capítulos 2 e 3 do CTE DB SE-AE, indícanse a continuación.

3.1.1.CARGAS SUPERFICIAIS

PLATAFORMA SUPERIOR

Q(E) Sobrecarga de uso (tráfico) 4.0 kN/m²

3.1.2.DATOS SOBRE O RECHEO

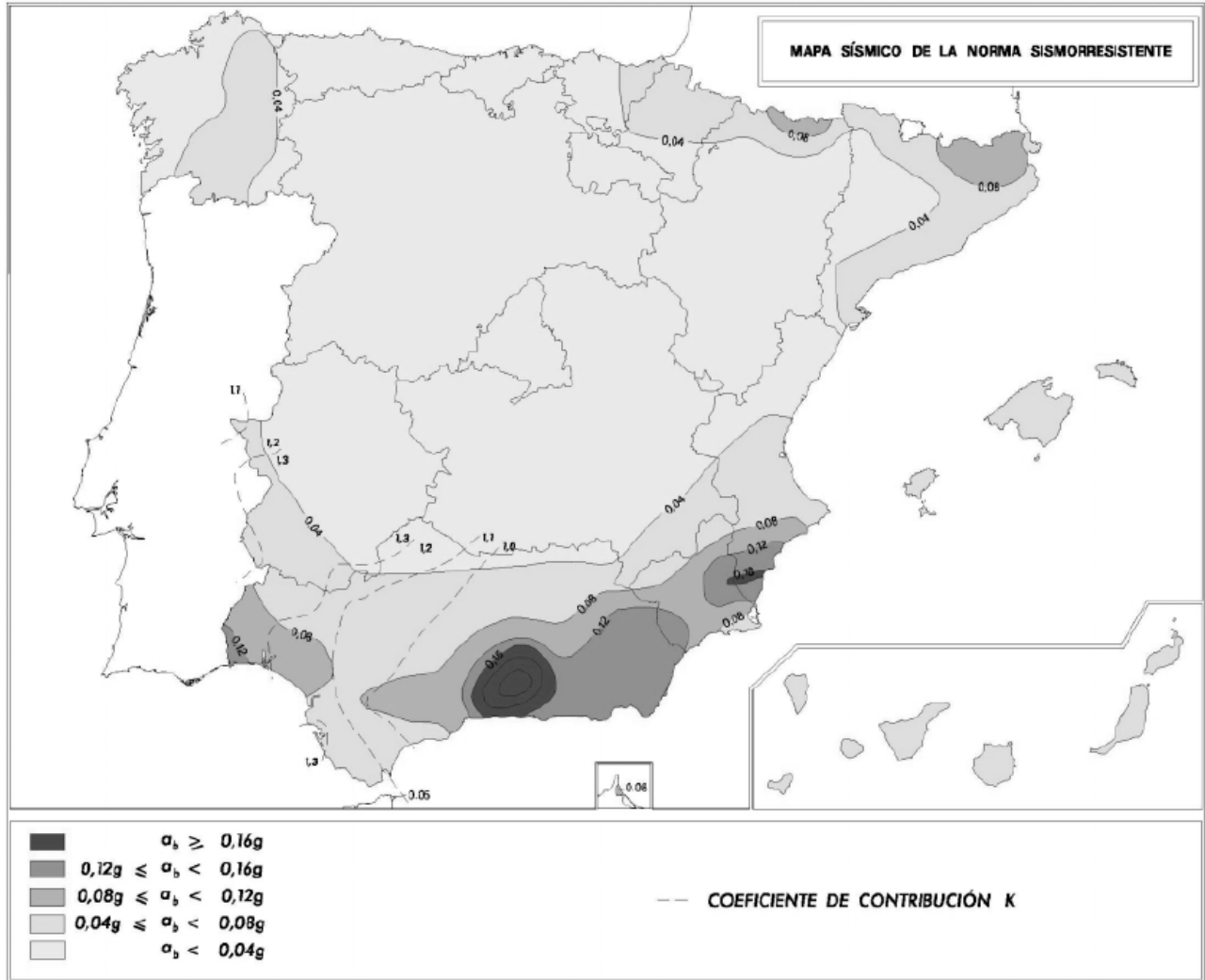
Densidade aparente	18 KN/m ³
Densidade sumerxida	11 KN/m ²
Ángulo de Rozamento interno	30 ^o
Cohesión	0.0 KN/m ²
Evacuación por drenaxe	100%

3.2.ACCIONS TÉRMICAS E REOLÓXICAS

Déixanse xuntas de contracción cada 5 m no alzado do muro, marcadas con berenxeno, e con interrupción da armadura.



3.3. ACCIÓNS SÍSMICAS



Dacordo á norma de construción sismorresistente NCSE-02, polo uso e maila situación do edificio, no término municipal de Gondomar Non se considéran as accións sísmicas.

3.4. COMBINACIÓNS DE ACCIÓNS CONSIDERADAS

3.4.1. FORMIGÓN ARMADO

Hipóteses e combinacións. Dacordo coas accións determinadas en función da súa orixe, e tendo en conta tanto se o efecto das mesmas é favorable ou desfavorable, así como os coeficientes de ponderacións, realizarase o cálculo das combinacións posible do seguinte xeito:

▪ E.L.U. de rotura. Formigón: EHE-08/CTE

▪ Situacións non sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

▪ Situacións sísmicas

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Situación 1: Persistente ou transitoria

DATE: 04/09/2013
 La zona de verificación de la web del COAG www.coag.es/ve
 Location: Santiago de Compostela

CVE: AD39F05D12FB
 La zona de verificación de la web del COAG www.coag.es/ve
 Fecha: 04/09/2013



1306849.1
 04.09.2013
 11:35:10
visado
 conforme a certificación anexo

COAG
 Colexio Oficial de Arquitectos de Galicia

	Coeficientes parciais de seguridade (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70
Vento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Neve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciais de seguridade (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Vento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Neve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción das solicitacións sísmicas a considerar na dirección ortogonal: as solicitacións obtidas dos resultados da análise en cada unha das direccións ortogonais combinaránse co 30% dos da outra.

▪ **E.L.U. de rotura. Formigón en cimentacións: EHE-08/CTE**

▪ **Situacións non sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

▪ **Situacións sísmicas**

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

Digital signed by:
 Colexio Oficial de Arquitectos de Galicia
 Date: 04/09/2013 11:35:10
 Location: Santiago de Compostela

CVE: AD39F05D12FB
 La web de verificación de la web del COAG www.coag.es/ve
 Fecha: 04/09/2013



visado
 1306849.1
 04.09.2013
 11:35:10
 conforme ao certificado anexo

Colexio Oficial de Arquitectos de Galicia

Situación 1: Persistente ou transitoria				
	Coeficientes parciais de seguridade (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.60	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.60	1.00	0.70
Vento (Q)	0.00	1.60	1.00	0.60
Neve (Q)	0.00	1.60	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciais de seguridade (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Vento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Neve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30(*)

(*) Fracción das solicitacións sísmicas a considerar na dirección ortogonal: as solicitacións obtidas dos resultados da análise en cada unha das direccións ortogonais combinaránse co 30% dos da outra

