

Documento Básico S.E. Estructura

1. Datos xeométricos de grupos e plantas

Grupo	Nombre do grupo	Planta	Nome planta	Altura	Cota
1	CUBERTA		1 CUBERTA	4.30	3.00
1	SOLERA		1 Forjado 1	0.30	0.30
0	Cimentación				0.00

2.- Normas consideradas

Aceiros conformados:	CTE DB-SE A
Aceiros laminados e armados:	CTE DB-SE A
Madeira:	CTE DB-SE M
Fábrica:	CTE DB-SE F
Fuego:	CTE DB SI
Sismo:	NC SE 02
Acciones:	CTE DB SE-AE

3. Accións consideradas

3.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U(kN/m ²)	Cargas mortas(kN/m ²)
CUBIERTA	0.40	1.0
BAJA	0.30	0.25

3.2.- Vento

CTE DB SE-AE
Código Técnico da Edificación.
Documento Básico Seguridade Estructural - Accións na Edificación

Zona eólica: B
Grado de aspereza: III. Zona rural accidentada ou chan con obstáculos

A acción do vento calculase a partires da presión estática q_e que actúa na dirección perpendicular á superficie exposta. O programa obtén de forma automática dita presión, conforme aos criterios do Código Técnico da Edificación DB-SE AE, en función da xeometría do edificio, a zona eólica e grao de aspereza seleccionados, e altura sobre o terreo do punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Onde:

q_b É a presión dinámica do vento conforme ao mapa eólico do Anexo D.

c_e É o coeficiente de exposición, determinado conforme ás especificacións do Anexo D.2, en función do grao de aspereza do entorno e a altura sobre o terreo do punto considerado.

c_p É o coeficiente eólico o de presión, calculado segundo a táboa 3.5 do apartado 3.3.4, en función esbeltez do edificio no plano paralelo ao vento.

q_b (kN/m ²)	Vento X			Vento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)



0.45	0.47	0.70	-0.39	0.71	0.78	-0.40
------	------	------	-------	------	------	-------

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y(m)	Ancho de banda X(m)
Forjado 2	4.772	7.850
Forjado 1	4.569	7.516

Non se realiza análisis dos efectos de 2º orden

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00
 +Y: 1.00 -Y:1.00

Conforme ao artigo 3.3.2., apartado 2 do Documento Básico AE, considerouse que as forzas de vento por planta, en cada dirección do análise, actúan cunha excentricidade de ±5% da dimensión máxima do edificio.

3.3. Sismo

NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

Non se realiza análise dos efectos de 2º orden

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y

Provincia:OURENSE Término: Vilar de Santos

Clasificación da construción: Construcciones de importancia normal

Aceleración sísmica básica (a_b): 0.040 g, (sendo 'g' a aceleración da gravidade)

Coefficiente de contribución (K): 1.00

Coefficiente adimensional de risco (ρ): 1

Coefficiente segundo o tipo de terreo (C): 1.30 (Tipo II)

Coefficiente de amplificación do terreo (S): 1.040

Aceleración sísmica de cálculo (a_c = S x ρ x a_b): 0.042 g

Método de cálculo adoptado: Análisis modal espectral

Amortiguamento: 5% (respecto do amortiguamento crítico)

Número de modos: 6

Coefficiente de comportamento por ductilidade: 2 (Ductilidade baixa)

3.4.- Lume

Datos por planta				
Planta	R. req.	F. Comp.	Revestimiento de elementos	
			Inferior (forxados e vigas)	Muros
TODAS	R90	-	PLACA YESO	PLACA YESO



3.5.-Hipótesis de carga

Automáticas	Carga permanente Sobrecarga de uso Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-		
Adicionais	Referencia	Descripción	Natureza
	N 1	neve	neve

4.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	Categoría de uso: B. Zonas administrativas Cota de nieve: Altitud inferior o igual a 1000 m
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

Altura Vilar de Santos: 632m

5.- SITUACIONES DE PROXECTO

Para as distintas situacións de proxecto, as combinacións de accións se definirán de acordo cos seguintes criterios:

Con coeficientes de combinación

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

Sen coeficientes de combinación

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

Onde:

- G_k Acción permanente
- Q_k Acción variable
- γ_G Coeficiente parcial de seguridade das accións permanentes
- γ_{Q,1} Coeficiente parcial de seguridade da acción variable principal
- γ_{Q,i} Coeficiente parcial de seguridade das accións variables de acompañamento
- Ψ_{p,1} Coeficiente de combinación da acción variable principal
- Ψ_{a,i} Coeficiente de combinación das accións variables de acompañamento

Coeficientes parciales de seguridade (□) y coeficientes de combinación (□)

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán:

E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.350	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.500	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.500	1.000	0.600

E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones: EHE-08 / CTE DB-SE C

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.600	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.600	1.000	0.700
Viento (Q)	0.000	1.600	1.000	0.600

Tensiones sobre el terreno

Acciones variables sin sismo			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		
	Favorable	Desfavorable	
Carga permanente (G)	1.000	1.000	
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	
Viento (Q)	0.000	1.000	

Desplazamientos

Acciones variables sin sismo			
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		
	Favorable	Desfavorable	
Carga permanente (G)	1.000	1.000	
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	
Viento (Q)	0.000	1.000	

Proceso de supervisión certificado
Resolución de Certificación
UNE-EN ISO 9001
01-04-2010

Digital signed by:
Colegio Oficial de Arquitectos de Galicia
Date: 08/05/2013 14:51:32
Location: Santiago de Compostela

CVE: AD9D10935E6F
La clave de verificación de la web del COAG www.coag.es/ve
Fecha: 08/05/2013



1303724.1
08.05.2013
14:51:32

visado
confirmado en certificado anexo

4
Colegio Oficial de
COAG Arquitectos de Galicia

6. Madeira

Ferraxes

Na seguinte táboa inclúense, segundo á norma internacional ISO 2081:1996 (Title, Metallic coatings. Electroplated coatings of zinc on iron or steel) os valores mínimos do espesor do revestimento de protección das ferraxes fronte á corrosión ou o tipo de aceiro necesario para o ambiente corrosivo de clase de servizo 3.

Tipo de ferraxe	Protección mínima contra corrosión
Cravos ou tirafondos con $d \leq 4$ mm	Fe/Zn 40c, galvanizado en quente máis grosso ou aceiro inoxidable
Pernos, pasadores e cravos con $d > 4$ mm	Fe/Zn 40c, galvanizado en quente máis grosso ou aceiro inoxidable
Grapas	Aceiro inoxidable
Placas dentadas e chapas de aceiro con espesor de ata 3 mm	Aceiro inoxidable
Chapas de aceiro con espesor por riba de 3 mm e ata 5 mm	Fe/Zn 40c, galvanizado en quente máis grosso ou aceiro inoxidable

Os elementos de fixación mecánica estarán formados por chapa de aceiro de calidade S275 JR, segundo as normas UNE-EN 10025:2006-2007 "Produtos laminados en quente de aceiros para estruturas". O aceiro de calidade S275 JR é equivalente ao aceiro AE 235-B da anterior norma española UNE 36080:1985 "Aceiros non aleados laminados en quente para construcións metálicas".

As características de este aceiro son as seguintes:

- Módulo de elasticidade (E): 210.000 N/mm²
- Módulo de rixidez (G): 81.000 N/mm²
- Coefficiente de Poisson (V): 0,3
- Coefficiente de dilatación térmica (α): $1,2 \cdot 10^{-5}$ (°C)⁻¹
- Densidade (ρ): 7.850 Kg/m³

A parafusería utilizada será de calidade 4.6 e 8.8 segundo a norma UNE-EN ISO 898-1:2000 "Características mecánicas dos elementos de fixación fabricados de aceiros ao carbono e de aceiros aleados", e estarán protexidos da corrosión seguindo a táboa anterior.

Elementos estruturais: trabes, pontóns, durmintes.

Prescríbese como mínimo madeira aserrada con **clase resistente C-18**, segundo a norma UNE-EN 1194:1999 "Estruturas de madeira. Madeira aserrada. Clases resistentes e determinación dos valores característicos", cuxos valores característicos son os seguintes:

Piñeiro silvestre (Pinus sylvestris) C-18	
Propiedades resistentes (N/mm ²)	
Flexión (fm,k)	18
Tracción paralela (ft,0,k)	11
Tracción perpendicular (ft,90,k)	0,4
Compresión paralela (fc,0,k)	18
Compresión perpendicular (fc,90,k)	2,2
Cortante (fv,k)	3,40
Propiedades de rixidez (N/mm ²)	
Módulo de elasticidade paralelo medio (E0,medio)	9
Módulo de elasticidade paralelo 5º percentil (E0,k)	6
Módulo de elasticidade perpendicular medio (E90,medio)	0,30
Módulo transversal medio (G)	0,56
Densidade (Kg/m ³)	
Densidad característica (ρ_k)	320
Densidade media (ρ_{medio})	380

PROTECCIÓN: UNE EN 335-1: **clase de risco 1. Tratamento protector NP1 ou superior**
 OFICINA DE REHABILITACION ARI DE VILAR DE SANTOS
 Rúa De Celanova 77 _ Vilar de Santos 32650



Proceso de supervisión certificado
 Red Internacional de Certificación
 UNE-EN ISO 9001
 07-04-2017 2010
 FIME

Digital signed by:
 Colexio Oficial de Arquitectos de Galicia
 Date: 08/05/2013 14:51:32
 Location: Santiago de Compostela



CVE: AD9D10935E6F
 La zona de verificación de la web del COAG www.coag.es/ve
 Fecha: 08/05/2013

visado
 1303724.1
 08-05-2013
 14:51:32
 conforme ao certificado anexo



7.- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI- GF	Vértices		Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
			Inicial	Final		
M2	Muro de fábrica	0-2	(-0.15, 0.15)	(-0.15, 6.45)	2 1	0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2
M3	Muro de fábrica	0-2	(-6.45, 0.15)	(-0.15, 0.15)	2 1	0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2
M4	Muro de fábrica	0-2	(-6.45, 0.15)	(-6.45, 7.00)	2 1	0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2
M5	Muro de fábrica	0-2	(-6.45, 6.45)	(-0.15, 6.45)	2 1	0.1+0.1=0.2 0.1+0.1=0.2

Empujes y zapata del muro

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M2	Empuje izquierdo:Sin empujes Empuje derecho:Sin empujes	Zapata corrida: 0.450 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.25 canto:0.30
M3	Empuje izquierdo:Sin empujes Empuje derecho:Sin empujes	Zapata corrida: 0.450 x 0.300 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.25 canto:0.30
M4	Empuje izquierdo:Sin empujes Empuje derecho:Sin empujes	Zapata corrida: 0.450 x 0.300 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.00 canto:0.30
M5	Empuje izquierdo:Sin empujes Empuje derecho:Sin empujes	Zapata corrida: 0.450 x 0.300 Vuelos: izq.:0.25 der.:0.00 canto:0.30

7. Zapatas

- Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.200 MPa
- Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.300 Mpa

8.- Losas de cimentación

Losas cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (kN/m ³)	Tensión admisible en situaciones persistentes (MPa)	Tensión admisible en situaciones accidentales (MPa)
Todas	15	100000.00	0.200	0.300

9.- MATERIALES UTILIZADOS

11.1.- Hormigones

Para todos los elementos estructurales de la obra: HA-25; $f_{ck} = 25$ MPa; $\gamma_c = 1.50$

11.2.- Aceros por elemento y posición

11.2.1.- Aceros en barras

Para todos los elementos estructurales de la obra: B 400 S; $f_{yk} = 400$ MPa; $\gamma_s = 1.15$

11.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico(MPa)	Módulo de elasticidad(GPa)
Aceros conformados	S235	235	206
Aceros laminados	S275	275	206



11.3.- Muros de fábrica

Módulo de cortadura (G): 0.3924 GPa

Módulo de elasticidad (E): 0.981 GPa

Peso específico: 14.715 kN/m³

Tensión de cálculo en compresión: 1.962 MPa

Tensión de cálculo en tracción: 0.1962 MPa

En Vilar de Santos, a Abril de 2013
Asinado: O arquitecto da Oficina de Rehabilitación ARI Vilar de Santos
YAGO GARRIDO RODRÍGUEZ



Proceso de supervisión certificado
Red Internacional de Certificación
UNE-EN ISO 9001
EF-04/07/2010
TAFEE

Digital signed by:
Colexio Oficial de Arquitectos de Galicia
Date: 08/05/2013 14:51:32
Location: Santiago de Compostela

CVE: AD9D10935E6F
La validez de este documento se comprueba en la
zona de verificación de la web del COAG www.coag.es/ve
Fecha: 08/05/2013



1303724.1
08.05.2013
14:51:32

visado
confirma el certificado anexo

7
COAG
Colexio Oficial de
Arquitectos de Galicia