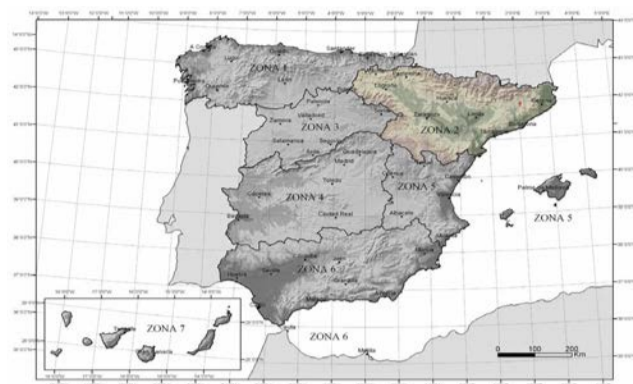


DIMENSIONADO DE LAS PLACAS KLH

Para el dimensionamiento de KLH, necesitamos saber el peso propio de cubierta (sobrecarga constante) y la sobrecarga de nieve.

Para este segundo, consultamos en el CTE\_SE-AE, Seguridad estructural (figura E2, Zonas climáticas de invierno y tabla E2, sobrcarga de nieve sobre una superficie horizontal).

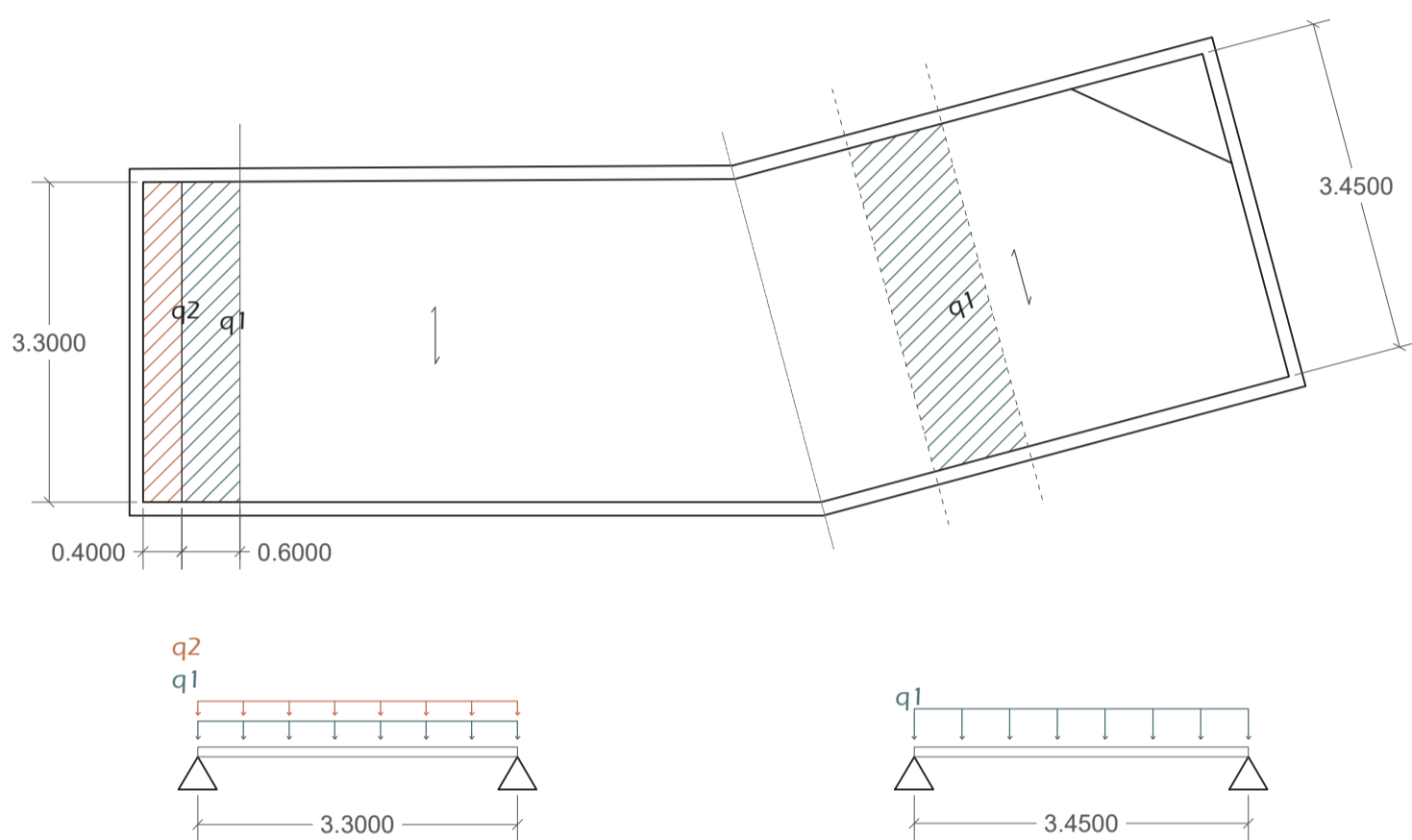
Las cargas de mantenimiento será no concomitables. (La carga sería de 1KN/m2



3 Como valor de carga de nieve en un terreno horizontal,  $s_e$ , puede tomarse de la tabla E.2 función de la altitud del emplazamiento o término municipal, y de la zona climática del mapa de la figura E.2

Altitud (m)	Zona de clima invernal (según figura E.2)						
	1	2	3	4	5	6	7
0	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
200	0,6	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2
400	0,6	0,2	0,2	0,3	0,4	0,2	0,2
500	0,7	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2	-
600	0,9	0,3	0,4	0,5	0,4	0,2	-
700	1,0	0,4	0,5	0,5	0,4	0,2	-
800	1,2	0,5	0,5	0,7	0,5	0,2	-
900	1,4	0,6	1,0	0,8	0,9	0,2	-
1000	1,7	0,7	1,2	0,9	1,2	0,2	-
1200	2,3	1,1	1,6	1,3	2,0	0,2	-
1400	3,2	1,7	3,0	1,8	3,3	0,2	-
1600	4,3	2,6	4,6	2,5	5,5	0,2	-
1800	-	4,0	-	-	9,3	0,2	-
2200	-	-	-	-	-	-	-

Según esta tabla estamos en zona2 y a una altitud de 700m, por lo que la sobrecarga a tener en cuenta será de 1KN/m2



Calculamos las opciones más desfavorables para elegir el canto de KLH que soporte las cargas

OPCIÓN1\_ l= 3,30m, cargas q1 y q2

q1= cubierta vegetal\* por un ancho de banda de 0,60m

q1= 2KN/m2\* 0,6m ; q1=1,2KN

q2= cubierta de grava\* por un ancho de banda de 0,40m

q2= 2,5KN/m2\* 0,4m; q2= 1,0KN

qTOTAL= 2,2KN

OPCIÓN2\_ l= 3,45m, carga q1

q1= cubierta vegetal\* por un ancho de banda de 1,00m

q1= 2KN/m2\* 1m ; q1=2KN

qTOTAL= 2KN

\*Para la cubierta vegetal (20cm-15cm) consideremos el volumen como tierra saturada, 20cm de tierra = 200kg/m= 2KN/m2

\*Para la cubierta de gradas, consultamos los pesos propios en el CTE\_SE-AE, Seguridad estructural (tabla C.5, Peso propios de elementos constructivos y tomamos de referencia la cubierta invertida con acabado de grava).

Elemento	Peso
Felpudo	kN/m <sup>2</sup>
Chapa granada con capa de hormigón grueso total < 0,10 m	2
Felpudo estructural, lana de roca 8 cm, grueso total < 0,28 m	3
Felpudo con aislamiento grueso total < 0,34 m	4
Felpudo bituminoso grueso total < 0,31 m	5
Lana mineral de protección grueso total < 0,20 m	5
Cubierta, sobre felpudo (peso en proyección horizontal)	kN/m <sup>2</sup>
Felpudo de chapa, lámina o grava ligera	1,0
Felpudo de placa, top o plancha	2,0
Felpudo de top sobre lámina o grava pesada	3,0
Grava ligera (20 cm) sobre felpudo	1,0
Grava pesada (15 cm) sobre felpudo	1,5
Grava pesada (10 cm) sobre felpudo	1,0
Grava pesada (5 cm) sobre felpudo	0,5
Grava pesada (2,5 cm) sobre felpudo	0,25
Grava pesada (1,25 cm) sobre felpudo	0,125
Grava pesada (0,625 cm) sobre felpudo	0,0625
Grava pesada (0,3125 cm) sobre felpudo	0,03125
Grava pesada (0,15625 cm) sobre felpudo	0,015625
Grava pesada (0,078125 cm) sobre felpudo	0,0078125
Grava pesada (0,0390625 cm) sobre felpudo	0,00390625
Grava pesada (0,01953125 cm) sobre felpudo	0,001953125
Grava pesada (0,009765625 cm) sobre felpudo	0,0009765625
Grava pesada (0,0048828125 cm) sobre felpudo	0,00048828125
Grava pesada (0,00244140625 cm) sobre felpudo	0,000244140625
Grava pesada (0,001220703125 cm) sobre felpudo	0,0001220703125
Grava pesada (0,0006103515625 cm) sobre felpudo	0,00006103515625
Grava pesada (0,00030517578125 cm) sobre felpudo	0,000030517578125
Grava pesada (0,000152587890625 cm) sobre felpudo	0,0000152587890625
Grava pesada (0,0000762939453125 cm) sobre felpudo	0,00000762939453125
Grava pesada (0,00003814697265625 cm) sobre felpudo	0,000003814697265625
Grava pesada (0,000019073486328125 cm) sobre felpudo	0,0000019073486328125
Grava pesada (0,0000095367431640625 cm) sobre felpudo	0,00000095367431640625
Grava pesada (0,00000476837158203125 cm) sobre felpudo	0,000000476837158203125
Grava pesada (0,000002384185791015625 cm) sobre felpudo	0,0000002384185791015625
Grava pesada (0,0000011920928955078125 cm) sobre felpudo	0,00000011920928955078125
Grava pesada (0,00000059604644775390625 cm) sobre felpudo	0,000000059604644775390625
Grava pesada (0,000000298023223876953125 cm) sobre felpudo	0,0000000298023223876953125
Grava pesada (0,0000001490116119384765625 cm) sobre felpudo	0,00000001490116119384765625
Grava pesada (0,00000007450580596923828125 cm) sobre felpudo	0,000000007450580596923828125
Grava pesada (0,000000037252902984619140625 cm) sobre felpudo	0,0000000037252902984619140625
Grava pesada (0,0000000186264514923095703125 cm) sobre felpudo	0,00000000186264514923095703125
Grava pesada (0,00000000931322574615478515625 cm) sobre felpudo	0,000000000931322574615478515625
Grava pesada (0,000000004656612873077392578125 cm) sobre felpudo	0,0000000004656612873077392578125
Grava pesada (0,0000000023283064365386962890625 cm) sobre felpudo	0,00000000023283064365386962890625
Grava pesada (0,00000000116415321826934814453125 cm) sobre felpudo	0,000000000116415321826934814453125
Grava pesada (0,000000000582076609134674072265625 cm) sobre felpudo	0,0000000000582076609134674072265625
Grava pesada (0,0000000002910383045673370361328125 cm) sobre felpudo	0,00000000002910383045673370361328125
Grava pesada (0,00000000014551915228366851806640625 cm) sobre felpudo	0,000000000014551915228366851806640625
Grava pesada (0,000000000072759576141834259033203125 cm) sobre felpudo	0,0000000000072759576141834259033203125
Grava pesada (0,0000000000363797880709171295166015625 cm) sobre felpudo	0,00000000000363797880709171295166015625
Grava pesada (0,00000000001818989403545856475830078125 cm) sobre felpudo	0,000000000001818989403545856475830078125
Grava pesada (0,000000000009094947017729282379150390625 cm) sobre felpudo	0,0000000000009094947017729282379150390625
Grava pesada (0,0000000000045474735088641187907751953125 cm) sobre felpudo	0,00000000000045474735088641187907751953125
Grava pesada (0,0000000000022737367544320593948779765625 cm) sobre felpudo	0,00000000000022737367544320593948779765625
Grava pesada (0,0000000000011368683772160296974389878125 cm) sobre felpudo	0,00000000000011368683772160296974389878125
Grava pesada (0,00000000000056843418860801484871949390625 cm) sobre felpudo	0,000000000000056843418860801484871949390625
Grava pesada (0,00000000000028421709430400742435974703125 cm) sobre felpudo	0,000000000000028421709430400742435974703125
Grava pesada (0,000000000000142108547152003712179873515625 cm) sobre felpudo	0,0000000000000142108547152003712179873515625
Grava pesada (0,00000000000007105427357600185599893678125 cm) sobre felpudo	0,000000000000007105427357600185599893678125
Grava pesada (0,000000000000035527136788000927999468390625 cm) sobre felpudo	0,0000000000000035527136788000927999468390625
Grava pesada (0,0000000000000177635683940004639997341953125 cm) sobre felpudo	0,00000000000000177635683940004639997341953125
Grava pesada (0,00000000000000888178419700023199986709378125 cm) sobre felpudo	0,00000000000000888178419700023199986709378125
Grava pesada (0,000000000000004440892098500115999933546890625 cm) sobre felpudo	0,000000000000004440892098500115999933546890625
Grava pesada (0,0000000000000022204460492500579999672734453125 cm) sobre felpudo	0,0000000000000022204460492500579999672734453125
Grava pesada (0,00000000000000111022302462502899998363672265625 cm) sobre felpudo	0,00000000000000111022302462502899998363672265625
Grava pesada (0,00000000000000055511151231251449999672734453125 cm) sobre felpudo	0,00000000000000055511151231251449999672734453125
Grava pesada (0,000000000000000277555756156257249998363672265625 cm) sobre felpudo	0,000000000000000277555756156257249998363672265625
Grava pesada (0,0000000000000001387778780781253624999672734453125 cm) sobre felpudo	0,0000000000000001387778780781253624999672734453125
Grava pesada (0,000000000000000069388939039062518124998363672265625 cm) sobre felpudo	0,000000000000000069388939039062518124998363672265625
Grava pesada (0,0000000000000000346944695195312590624999672734453125 cm) sobre felpudo	0,0000000000000000346944695195312590624999672734453125
Grava pesada (0,000000000000000017347234759765624549998363672265625 cm) sobre felpudo	0,000000000000000017347234759765624549998363672265625
Grava pesada (0,00000000000000000867361737988281252724999672734453125 cm) sobre felpudo	0,00000000000000000867361737988281252724999672734453125
Grava pesada (0,0000000000000000043368086899414062513624998363672265625 cm) sobre felpudo	0,0000000000000000043368086899414062513624998363672265625
Grava pesada (0,0000000000000000021684043449707031256812499672734453125 cm) sobre felpudo	0,0000000000000000021684043449707031256812499672734453125
Grava pesada (0,0000000000000000010842021724853515625340624998363672265625 cm) sobre felpudo	0,0000000000000000010842021724853515625340624998363672265625
Grava pesada (0,000000000000000000542101086242678125170312499672734453125 cm) sobre felpudo	0,000000000000000000542101086242678125170312499672734453125
Grava pesada (0,00000000000000000027105054312133906258515624998363672265625 cm) sobre felpudo	0,00000000000000000027105054312133906258515624998363672265625
Grava pesada (0,000000000000000000135525271560669531254257812499672734453125 cm) sobre felpudo	0,000000000000000000135525271560669531254257812499672734453125
Grava pesada (0,000000000000000000067762635780334765625212890624998363672265625 cm) sobre felpudo	0,000000000000000000067762635780334765625212890624998363672265625
Grava pesada (0,0000000000000000000338813178901673828125106445312499672734453125 cm) sobre felpudo	0,0000000000000000000338813178901673828125106445312499672734453125
Grava pesada (0,000000000000000000016940658945083691406255322265624998363672265625 cm) sobre felpudo	0,000000000000000000016940658945083691406255322265624998363672265625
Grava pesada (0,00000000000000000000847032947254184531252661132812499672734453125 cm) sobre felpudo	0,00000000000000000000847032947254184531252661132812499672734453125
Grava pesada (0,0000000000000000000042351647362707226562513305664124998363672265625 cm) sobre felpudo	0,0000000000000000000042351647362707226562513305664124998363672265625
Grava pesada (0,0000000000000000000021175823681353513281256652832062499672734453125 cm) sobre felpudo	0,0000000000000000000021175823681353513281256652832062499672734453125
Grava pesada (0,0000000000000000000010587911840676766406253326416124998363672265625 cm) sobre felpudo	0,0000000000000000000010587911840676766406253326416124998363672265625
Grava pesada (0,0000000000000000000005293955920338383281251663208062499672734453125 cm) sobre felpudo	0,0000000000000000000005293955920338383281251663208062499672734453125
Grava pesada (0,000000000000000000000264697796016919164062583160403124998363672265625 cm) sobre felpudo	0,000000000000000000000264697796016919164062583160403124998363672265625
Grava pesada (0,0000000000000000000001323488980084595820312541580201562499672734453125 cm) sobre felpudo	0,0000000000000000000001323488980084595820312541580201562499672734453125
Grava pesada (0,0000000000000000000000661744490042297914062520790103124998363672265625 cm) sobre felpudo	0,0000000000000000000000661744490042297914062520790103124998363672265625
Grava pesada (0,000000000000000000000033087224502114895820312510395051562499672734453125 cm) sobre felpudo	0,000000000000000000000033087224502114895820312510395051562499672734453125
Grava pesada (0,000000000000000000000016543612251057244914062551975278124998363672265625 cm) sobre felpudo	0,000000000000000000000016543612251057244914062551975278124998363672265625
Grava pesada (0,00000000000000000000000827180612525287249582031252597639062499672734453125 cm) sobre felpudo	0,00000000000000000000000827180612525287249582031252597639062499672734453125
Grava pesada (0,000000000000000000000004135903062614364979140625129881953124998363672265625 cm) sobre felpudo	0,000000000000000000000004135903062614364979140625129881953124998363672265625
Grava pesada (0,0000000000000000000000020679515313072249895820312564940976562499672734453125 cm) sobre felpudo	0,0000000000000000000000020679515313072249895820312564940976562499672734453125
Grava pesada (0,0000000000000000000000010339757656536374944914062532470488124998363672265625 cm) sobre felpudo	0,0000000000000000000000010339757656536374944914062532470488124998363672265625
Grava pesada (0,0000000000000000000000005169878828268189724958203125162352444062499672734453125 cm) sobre felpudo	0,0000000000000000000000005169878828268189724958203125162352444062499672734453125
Grava pesada (0,00000000000000000000000025849394141344494914062581176222015624998363672265625 cm) sobre felpudo	0,00000000000000000000000025849394141344494914062581176222015624998363672265625
Grava pesada (0,00000000000000000000000012924697070672224	