

RF-LAMINATE

Proyecto: TFM
TFM

Modelo: TFM_FINAL_v00

Estructura Consellería - Primera Prueba

Fecha: 05/07/2020

1.1.1 DATOS GENERALES

Superficies para el cálculo	181,295,296	
Cálculo según la norma	EN 1995-1-1:2004-11/UNE	
Modelo de material:	Ortótropo	
Estado límite último		
Combinaciones de carga para el cálculo	CO4 1.35*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3	Persistente/transit.
Estado límite de servicio		
Combinaciones de resultados para el cálculo	CR2 ELS - Característica - Integridad	Característica 1 - Integridad
	CR3 ELS - Característica - Confort	Característica 2 - Confort
	CR4 ELS - Cuasipermanente - Apariencia	Cuasipermanente - Apariencia

1.1.2 DETALLES

Teoría de flexión de placas:	Mindlin
1 - Forjado CLT 220	
Superficies asignadas a la composición:	172-186,221-236,270-285,295,296
Capa de unión	<input checked="" type="checkbox"/>
Madera contralaminada sin cola en el lado estrecho	<input checked="" type="checkbox"/>
Fallo por cortante en la superficie de contacto encolada	<input type="checkbox"/>
Efecto de la rigidez a torsión D_{33}	$k_{33} = 0.65$
Efecto de la rigidez a cortante D_{44}	$k_{44} = 1.00$
Efecto de la rigidez a cortante D_{55}	$k_{55} = 1.00$
Efecto de la rigidez de la membrana D_{88}	$k_{88} = 0.70$
Plano de referencia relativo a:	Centro de la composición
Desplazamiento del plano de referencia:	0.0 mm
2 - Pared CLT 140	
Superficies asignadas a la composición:	1-9,26-34,46,52-61,78,81-83,89-106,188-196,237-245, 286-294
Capa de unión	<input checked="" type="checkbox"/>
Madera contralaminada sin cola en el lado estrecho	<input checked="" type="checkbox"/>
Fallo por cortante en la superficie de contacto encolada	<input type="checkbox"/>
Efecto de la rigidez a torsión D_{33}	$k_{33} = 0.65$
Efecto de la rigidez a cortante D_{44}	$k_{44} = 1.00$
Efecto de la rigidez a cortante D_{55}	$k_{55} = 1.00$
Efecto de la rigidez de la membrana D_{88}	$k_{88} = 0.70$
Plano de referencia relativo a:	Centro de la composición
Desplazamiento del plano de referencia:	0.0 mm
3 - Viga CLT 140	
Superficies asignadas a la composición:	22,25,48,51,74,77,148-171,197-220,246-269
Capa de unión	<input checked="" type="checkbox"/>
Madera contralaminada sin cola en el lado estrecho	<input checked="" type="checkbox"/>
Fallo por cortante en la superficie de contacto encolada	<input type="checkbox"/>
Efecto de la rigidez a torsión D_{33}	$k_{33} = 0.65$
Efecto de la rigidez a cortante D_{44}	$k_{44} = 1.00$
Efecto de la rigidez a cortante D_{55}	$k_{55} = 1.00$
Efecto de la rigidez de la membrana D_{88}	$k_{88} = 0.70$
Plano de referencia relativo a:	Centro de la composición
Desplazamiento del plano de referencia:	0.0 mm

1.1.3 DATOS PARA LA NORMA

Madera laminada encolada			
Coefficiente parcial γ_M			
Persistente/transit.	1.25		
Accidental	1.00		
Factor de modificación k_{mod}			
	Clase de servicio 1	Clase de servicio 2	Clase de servicio 3

Proyecto: TFM Modelo: TFM_FINAL_v00
TFM Estructura Consellería - Primera Prueba

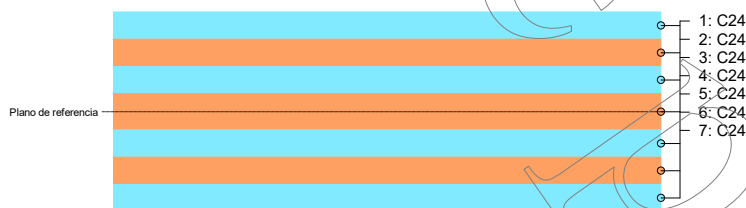
Fecha: 05/07/2020

1.2.2 CARACTERÍSTICAS DEL MATERIAL - B

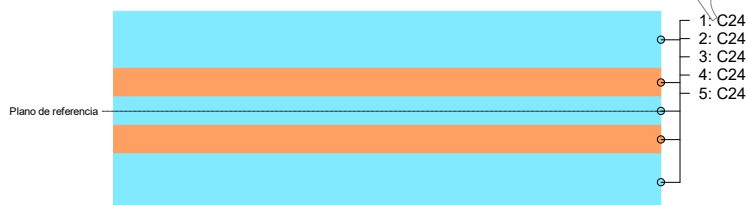
Comp. núm.	Capa núm.	Descripción del material	Ángulo β [°]	Módulo de elasticidad [N/mm ²]		Peso específico γ [kN/m ³]	Coef. de dilat. térm. α_T [1/K]
	4	C24	0.00	12000.0	0.0	5.00	5.0E-06
		CLT 220 L7s-2, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)					
	5	C24	90.00	12000.0	0.0	5.00	5.0E-06
		CLT 220 L7s-2, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)					
	6	C24	0.00	12000.0	0.0	5.00	5.0E-06
		CLT 220 L7s-2, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)					
	7	C24	0.00	12000.0	0.0	5.00	5.0E-06
		CLT 220 L7s-2, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)					
2		Pared CLT 140					
	1	C24	90.00	12000.0	0.0	5.00	5.0E-06
		CLT 140 C5s, Elemento de pared(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)					
	2	C24	0.00	12000.0	0.0	5.00	5.0E-06
		CLT 140 C5s, Elemento de pared(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)					
3	3	C24	90.00	12000.0	0.0	5.00	5.0E-06
		CLT 140 C5s, Elemento de pared(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)					
	4	C24	0.00	12000.0	0.0	5.00	5.0E-06
		CLT 140 C5s, Elemento de pared(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)					
	5	C24	90.00	12000.0	0.0	5.00	5.0E-06
		CLT 140 C5s, Elemento de pared(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)					
		Viga CLT 140					
	1	C24	0.00	12000.0	0.0	5.00	5.0E-06
		CLT 140 L5s, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)					
	2	C24	90.00	12000.0	0.0	5.00	5.0E-06
		CLT 140 L5s, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)					
	3	C24	0.00	12000.0	0.0	5.00	5.0E-06
		CLT 140 L5s, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)					
	4	C24	90.00	12000.0	0.0	5.00	5.0E-06
		CLT 140 L5s, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)					
	5	C24	0.00	12000.0	0.0	5.00	5.0E-06
		CLT 140 L5s, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)					

1.2.4 DIAGRAMAS DE CAPAS

1 | Forjado CLT 220



2 | Pared CLT 140

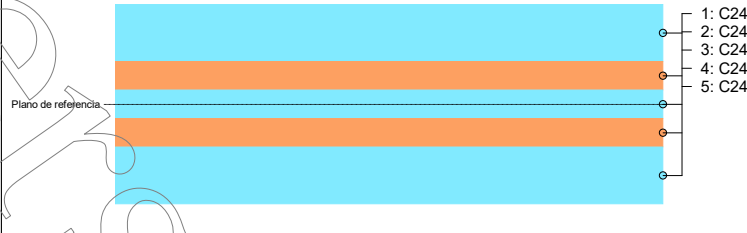


Proyecto: TFM Modelo: TFM_FINAL_v00
TFM Estructura Consellería - Primera Prueba

Fecha: 05/07/2020

1.2.4 DIAGRAMAS DE CAPAS

3 | Viga CLT 140



1.3.1 RESISTENCIAS DEL MATERIAL - A

Comp. núm.	Capa núm.	Descripción del material	Resistencia para flex. /tracc. / compr. [N/mm²]					
			$f_{b,0,k}$	$f_{b,90,k}$	$f_{t,0,k}$	$f_{t,90,k}$	$f_{c,0,k}$	$f_{c,90,k}$
1	Forjado CLT 220							
	1	C24 CLT 220 L7s-2, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	24.0	0.0	24.0	0.4	24.0	2.5
	2	C24 CLT 220 L7s-2, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	24.0	0.0	24.0	0.4	24.0	2.5
	3	C24 CLT 220 L7s-2, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	24.0	0.0	24.0	0.4	24.0	2.5
	4	C24 CLT 220 L7s-2, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	24.0	0.0	24.0	0.4	24.0	2.5
	5	C24 CLT 220 L7s-2, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	24.0	0.0	24.0	0.4	24.0	2.5
	6	C24 CLT 220 L7s-2, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	24.0	0.0	24.0	0.4	24.0	2.5
	7	C24 CLT 220 L7s-2, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	24.0	0.0	24.0	0.4	24.0	2.5
	Pared CLT 140							
	1	C24 CLT 140 C5s, Elemento de pared(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	24.0	0.0	24.0	0.4	24.0	2.5
2	2	C24 CLT 140 C5s, Elemento de pared(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	24.0	0.0	24.0	0.4	24.0	2.5
	3	C24 CLT 140 C5s, Elemento de pared(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	24.0	0.0	24.0	0.4	24.0	2.5
	4	C24 CLT 140 C5s, Elemento de pared(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	24.0	0.0	24.0	0.4	24.0	2.5
	5	C24 CLT 140 C5s, Elemento de pared(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	24.0	0.0	24.0	0.4	24.0	2.5
	Viga CLT 140							
3	1	C24 CLT 140 L5s, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	24.0	0.0	24.0	0.4	24.0	2.5
	2	C24 CLT 140 L5s, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	24.0	0.0	24.0	0.4	24.0	2.5
	3	C24 CLT 140 L5s, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	24.0	0.0	24.0	0.4	24.0	2.5
	4	C24 CLT 140 L5s, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	24.0	0.0	24.0	0.4	24.0	2.5
	5	C24 CLT 140 L5s, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	24.0	0.0	24.0	0.4	24.0	2.5

1.3.2 RESISTENCIAS DEL MATERIAL - B

Comp. núm.	Capa núm.	Descripción del material	Resistencias a cortante [N/mm²]			Torsión [N/mm²]
			$f_{v,y,k}$	$f_{v,x,k}$	$f_{R,k}$	$f_{v,tor,k}$
1	Forjado CLT 220					
	1	C24 CLT 220 L7s-2, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	4.0	4.0	1.0	-
	2	C24 CLT 220 L7s-2, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	4.0	4.0	1.0	-
	3	C24 CLT 220 L7s-2, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	4.0	4.0	1.0	-

Proyecto: TFM Modelo: TFM_FINAL_v00
TFM Estructura Consellería - Primera Prueba

Fecha: 05/07/2020

1.3.2 RESISTENCIAS DEL MATERIAL - B

Comp. núm.	Capa núm.	Descripción del material	Resistencias a cortante [N/mm ²]			Torsión [N/mm ²]
			$f_{xy,k}$	$f_{v,k}$	$f_{R,k}$	$f_{v,tor,k}$
2	4	C24 CLT 220 L7s-2, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	4.0	4.0	1.0	-
	5	C24 CLT 220 L7s-2, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	4.0	4.0	1.0	-
	6	C24 CLT 220 L7s-2, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	4.0	4.0	1.0	-
	7	C24 CLT 220 L7s-2, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	4.0	4.0	1.0	-
	1	Pared CLT 140 C24 CLT 140 C5s, Elemento de pared(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	4.0	4.0	1.0	-
	2	C24 CLT 140 C5s, Elemento de pared(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	4.0	4.0	1.0	-
	3	C24 CLT 140 C5s, Elemento de pared(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	4.0	4.0	1.0	-
	4	C24 CLT 140 C5s, Elemento de pared(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	4.0	4.0	1.0	-
	5	C24 CLT 140 C5s, Elemento de pared(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	4.0	4.0	1.0	-
	1	Viga CLT 140 C24 CLT 140 L5s, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	4.0	4.0	1.0	-
	2	C24 CLT 140 L5s, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	4.0	4.0	1.0	-
	3	C24 CLT 140 L5s, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	4.0	4.0	1.0	-
	4	C24 CLT 140 L5s, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	4.0	4.0	1.0	-
	5	C24 CLT 140 L5s, Panel del piso(picea), Stora Enso (ETA-14/0349)	4.0	4.0	1.0	-

1.4 CLASE DE DURACIÓN DE CARGA Y SERVICIO

Carga	Descripción	Tipo de carga	Clase de duración de carga CDC
CC1	Peso Propio	Permanente	Permanente
CC2	Cargas Muertas	Permanente/Sobrecarga de uso	Permanente
CC3	Sobrecarga de uso	Sobrecarga de uso - Categoría B: zonas de oficinas	Media
CO4	1.35*CC1 + 1.35*CC2 + 1.5*CC3		Media
CR2	ELS - Característica - Integridad		Permanente
CR3	ELS - Característica - Confort		Media
CR4	ELS - Cuasipermanente - Apariencia		Permanente
Clase de servicio CLSE		Idéntica para todas las superficies	
Clase de servicio 1			

2.1 RAZÓN MÁX. DE TENSIONES POR CARGA

Carga	Superf. núm.	Punto núm.	Coordenadas del punto [m]			Capa núm.	z [mm]	Lado	Tensiones [N/mm ²]			Razón [-]
			X	Y	Z				Símbolo	Existente	Límite	
CO4	181	11082	46.145	13.500	0.000	4	90.0	Superior	$\sigma_{b,0}$	-0.82	15.36	0.05
	181	11032	46.145	10.800	0.000	1	15.0	Intermedio	$\sigma_{b,c,0}$	-4.05	15.36	0.26
	181	11032	46.145	10.800	0.000	1	0.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	-4.65		0.30
	295	981	28.350	5.400	0.000	3	75.0	Intermedio	τ_{yz}	0.25	0.67	0.37
	295	981	28.350	5.400	0.000	4	110.0	Intermedio	τ_{xz}	-0.26	2.56	0.10
	181	8530	43.200	15.660	0.000	7	220.0	Inferior	τ_{xy}	0.64	2.56	0.25
	Razón máxima 0.37											

2.2 RAZÓN MÁX. DE TENSIONES POR SUPERFICIE

Superf. núm.	Punto núm.	Coordenadas del punto [m]			Carga	Capa Núm.	z [mm]	Lado	Tensiones [N/mm ²]			Razón [-]
		X	Y	Z					Símbolo	Existente	Límite	
181	11082	46.145	13.500	0.000	CO4	4	90.0	Superior	$\sigma_{b,0}$	-0.82	15.36	0.05
	11032	46.145	10.800	0.000	CO4	1	15.0	Intermedio	$\sigma_{b,c,0}$	-4.05	15.36	0.26
	11032	46.145	10.800	0.000	CO4	1	0.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	-4.65		0.30
	955	48.600	13.500	0.000	CO4	3	75.0	Intermedio	τ_{yz}	0.22	0.67	0.33
	955	48.600	13.500	0.000	CO4	4	110.0	Intermedio	τ_{xz}	-0.23	2.56	0.09
	8530	43.200	15.660	0.000	CO4	7	220.0	Inferior	τ_{xy}	0.64	2.56	0.25

Proyecto: TFM Modelo: TFM_FINAL_v00
TFM Estructura Consellería - Primera Prueba

Fecha: 05/07/2020

2.2 RAZÓN MÁX. DE TENSIONES POR SUPERFICIE

ANEXO 1. DATOS DE LOS PUNTOS DE COEFICIENTE													
Superf. núm.	Punto núm.	Coordenadas del punto [m]			Carga	Núm.	Capa		Tensiones [N/mm ²]			Razón [-]	
		X	Y	Z			z [mm]	Lado	Símbolo	Existente	Límite		
295	22922	28.350	2.945	0.000	CO4	4	90.0	Superior	$\sigma_{b,0}$	-0.79	15.36	0.05	
	22922	28.350	2.945	0.000	CO4	7	205.0	Intermedio	$\sigma_{b,c,0}$	3.78	15.36	0.25	
	22922	28.350	2.945	0.000	CO4	7	190.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	3.18		0.28	
	981	28.350	5.400	0.000	CO4	3	75.0	Intermedio	τ_{yz}	0.25	0.67	0.37	
	981	28.350	5.400	0.000	CO4	4	110.0	Intermedio	τ_{xz}	-0.26	2.56	0.10	
	194	24.300	0.000	0.000	CO4	7	220.0	Inferior	τ_{xy}	-0.38	2.56	0.15	
296	991	39.150	5.400	0.000	CO4	3	60.0	Superior	$\sigma_{b,0}$	0.80	15.36	0.05	
	23288	39.420	2.945	0.000	CO4	7	205.0	Intermedio	$\sigma_{b,c,0}$	3.79	15.36	0.25	
	23288	39.420	2.945	0.000	CO4	7	190.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	3.19		0.28	
	991	39.150	5.400	0.000	CO4	3	75.0	Intermedio	τ_{yz}	0.23	0.67	0.34	
	991	39.150	5.400	0.000	CO4	4	110.0	Intermedio	τ_{xz}	-0.23	2.56	0.09	
	200	48.600	0.000	0.000	CO4	1	0.0	Superior	τ_{xy}	-0.43	2.56	0.17	

Razón máxima 0.37

2.3 RAZÓN MÁX. DE TENSIONES POR COMPOSICIÓN

Comp. núm.	Superf. núm.	Capa núm.	Punto núm.	Coordenadas del punto [Carga	Capa		Tensiones [N/mm ²]				Razón [-]	
				X	Y	Z		z [mm]	Lado	Símbolo	Existente	Límite			
1	181	1	11082	46.145	13.500	0.000	CO4	0.0	Superior	$\sigma_{b,0}$	-0.61	15.36	0.04		
			11032	46.145	10.800	0.000	CO4	15.0	Intermedio	$\sigma_{b,c,0}$	-4.05	15.36	0.26		
			11032	46.145	10.800	0.000	CO4	0.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	-4.65		0.30		
			24958	48.600	15.660	0.000	CO4	15.0	Intermedio	τ_{yz}	0.00	0.67	0.00		
			955	48.600	13.500	0.000	CO4	30.0	Inferior	τ_{xz}	-0.13	2.56	0.05		
			8530	43.200	15.660	0.000	CO4	0.0	Superior	τ_{xy}	-0.55	2.56	0.21		
			2	11082	46.145	13.500	0.000	CO4	60.0	Inferior	$\sigma_{b,0}$	0.61	15.36	0.04	
				11032	46.145	10.800	0.000	CO4	45.0	Intermedio	$\sigma_{b,c,0}$	-2.87	15.36	0.19	
				11032	46.145	10.800	0.000	CO4	30.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	-3.46		0.23	
				24958	48.600	15.660	0.000	CO4	45.0	Intermedio	τ_{yz}	0.00	0.67	0.00	
				955	48.600	13.500	0.000	CO4	60.0	Inferior	τ_{xz}	-0.22	2.56	0.09	
				8530	43.200	15.660	0.000	CO4	30.0	Superior	τ_{xy}	-0.39	2.56	0.15	
			3	7	43.200	16.200	0.000	CO4	60.0	Superior	$\sigma_{b,0}$	-0.74	15.36	0.05	
				11125	46.145	15.120	0.000	CO4	75.0	Intermedio	$\sigma_{b,c,0}$	-1.31	15.36	0.09	
				11125	46.145	15.120	0.000	CO4	60.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	-1.85		0.12	
				955	48.600	13.500	0.000	CO4	75.0	Intermedio	τ_{yz}	0.22	0.67	0.33	
				2492	46.145	16.200	0.000	CO4	90.0	Inferior	τ_{xz}	-0.09	2.56	0.04	
			4	8530	43.200	15.660	0.000	CO4	60.0	Superior	τ_{xy}	0.22	2.56	0.09	
				11082	46.145	13.500	0.000	CO4	90.0	Superior	$\sigma_{b,0}$	-0.82	15.36	0.05	
				954	48.600	10.800	0.000	CO4	110.0	Intermedio	$\sigma_{b,c,0}$	-0.66	15.36	0.04	
				11027	45.655	10.800	0.000	CO4	90.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	-1.10		0.07	
				2492	46.145	16.200	0.000	CO4	110.0	Intermedio	τ_{yz}	-0.09	0.67	0.14	
			5	955	48.600	13.500	0.000	CO4	110.0	Intermedio	τ_{xz}	-0.23	2.56	0.09	
				2483	47.618	16.200	0.000	CO4	130.0	Inferior	τ_{xy}	-0.18	2.56	0.07	
				7	43.200	16.200	0.000	CO4	160.0	Inferior	$\sigma_{b,0}$	0.74	15.36	0.05	
				7	43.200	16.200	0.000	CO4	145.0	Intermedio	$\sigma_{b,c,0}$	2.38	15.36	0.15	
				7	43.200	16.200	0.000	CO4	130.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	1.64		0.20	
			6	955	48.600	13.500	0.000	CO4	145.0	Intermedio	τ_{yz}	0.22	0.67	0.33	
				2492	46.145	16.200	0.000	CO4	130.0	Superior	τ_{xz}	-0.09	2.56	0.04	
				24958	48.600	15.660	0.000	CO4	160.0	Inferior	τ_{xy}	0.32	2.56	0.13	
				11082	46.145	13.500	0.000	CO4	190.0	Inferior	$\sigma_{b,0}$	0.61	15.36	0.04	
				11082	46.145	13.500	0.000	CO4	175.0	Intermedio	$\sigma_{b,c,0}$	2.61	15.36	0.17	
			7	11082	46.145	13.500	0.000	CO4	160.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	2.00		0.21	
				24958	48.600	15.660	0.000	CO4	175.0	Intermedio	τ_{yz}	0.00	0.67	0.00	
				955	48.600	13.500	0.000	CO4	160.0	Superior	τ_{xz}	-0.22	2.56	0.09	
				24958	48.600	15.660	0.000	CO4	190.0	Inferior	τ_{xy}	-0.48	2.56	0.19	
				11082	46.145	13.500	0.000	CO4	220.0	Inferior	$\sigma_{b,0}$	0.61	15.36	0.04	
			295	1	11082	46.145	13.500	0.000	CO4	205.0	Intermedio	$\sigma_{b,c,0}$	3.84	15.36	0.25
					11082	46.145	13.500	0.000	CO4	190.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	3.22		0.29
					24958	48.600	15.660	0.000	CO4	205.0	Intermedio	τ_{yz}	0.00	0.67	0.00
					955	48.600	13.500	0.000	CO4	190.0	Superior	τ_{xz}	-0.13	2.56	0.05
					8530	43.200	15.660	0.000	CO4	220.0	Inferior	τ_{xy}	0.64	2.56	0.25
	22922	28.350			2.945	0.000	CO4	0.0	Superior	$\sigma_{b,0}$	-0.59	15.36	0.04		
	22923	28.800			2.945	0.000	CO4	15.0	Intermedio	$\sigma_{b,c,0}$	-3.75	15.36	0.24		
	22923	28.800			2.945	0.000	CO4	0.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	-4.34		0.28		
	25084	33.300			5.400	0.000	CO4	15.0	Intermedio	τ_{yz}	0.00	0.67	0.00		
	981	28.350			5.400	0.000	CO4	30.0	Inferior	τ_{xz}	-0.15	2.56	0.06		
	2	983	18.900	5.400	0.000	CO4	0.0	Superior	τ_{xy}	-0.35	2.56	0.14			
		22922	28.350	2.945	0.000	CO4	30.0	Superior	$\sigma_{b,0}$	-0.59	15.36	0.04			
		23023	21.600	2.945	0.000	CO4	45.0	Intermedio	$\sigma_{b,c,0}$	-2.58	15.36	0.17			
		22923	28.800	2.945	0.000	CO4	30.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	-3.16		0.21			
		25084	33.300	5.400	0.000	CO4	45.0	Intermedio	τ_{yz}	0.00	0.67	0.00			
		981	28.350	5.400	0.000	CO4	60.0	Inferior	τ_{xz}	-0.25	2.56	0.10			
		195	27.000	0.000	0.000	CO4	30.0	Superior	τ_{xy}	0.28	2.56	0.11			
		981	28.350	5.400	0.000	CO4	90.0	Inferior	$\sigma_{b,0}$	-0.76	15.36	0.05			
		149	29.700	0.000	0.000	CO4	75.0	Intermedio	$\sigma_{b,c,0}$	-1.92	15.36	0.12			
		981	28.350	5.400	0.000	CO4	60.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	2.61		0.17			
	3	981	28.350	5.400	0.000	CO4	75.0	Intermedio	τ_{yz}	0.25	0.67	0.37			
		39	10.800	0.000	0.000	CO4	90.0	Inferior	τ_{xz}	0.10	2.56	0.04			
		195	27.000	0.000	0.000	CO4	60.0	Superior	τ_{xy}	-0.25	2.56	0.10			
		22922	28.350	2.945	0.000	CO4	90.0	Superior	$\sigma_{b,0}$	-0.79	15.36	0.05			
4		1	22922	28.350	2.945	0.000	CO4	90.0	Superior	$\sigma_{b,0}$	-0.79	15.36	0.05		

Proyecto: TFM Modelo: TFM_FINAL_v00
TFM Estructura Consellería - Primera Prueba

Fecha: 05/07/2020

2.3 RAZÓN MÁX. DE TENSIONES POR COMPOSICIÓN

Comp. núm.	Superf. núm.	Capa núm.	Punto núm.	Coordenadas del punto [Carga	Capa		Tensiones [N/mm ²]			Razón [-]
				X	Y	Z		z [mm]	Lado	Símbolo	Existente	Límite	
			983	18.900	5.400	0.000	CO4	110.0	Intermedio	$\sigma_{xc,0}$	-0.19	15.36	0.01
			23028	21.600	2.455	0.000	CO4	90.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	-0.83		0.05
			39	10.800	0.000	0.000	CO4	110.0	Intermedio	τ_{yz}	0.10	0.67	0.15
			981	28.350	5.400	0.000	CO4	110.0	Intermedio	τ_{xz}	-0.26	2.56	0.10
			8612	23.760	0.000	0.000	CO4	130.0	Inferior	τ_{xy}	-0.28	2.56	0.11
		5	981	28.350	5.400	0.000	CO4	130.0	Superior	$\sigma_{b,0}$	0.76	15.36	0.05
			194	24.300	0.000	0.000	CO4	145.0	Intermedio	$\sigma_{xc,0}$	2.56	15.36	0.17
			194	24.300	0.000	0.000	CO4	130.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	2.21		0.19
			981	28.350	5.400	0.000	CO4	145.0	Intermedio	τ_{yz}	0.25	0.67	0.37
			39	10.800	0.000	0.000	CO4	130.0	Superior	τ_{xz}	0.10	2.56	0.04
			8612	23.760	0.000	0.000	CO4	160.0	Inferior	τ_{xy}	0.31	2.56	0.12
		6	22922	28.350	2.945	0.000	CO4	190.0	Inferior	$\sigma_{b,0}$	0.59	15.36	0.04
			22922	28.350	2.945	0.000	CO4	175.0	Intermedio	$\sigma_{xc,0}$	2.59	15.36	0.17
			22922	28.350	2.945	0.000	CO4	160.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	2.00		0.21
			25084	33.300	5.400	0.000	CO4	175.0	Intermedio	τ_{yz}	0.00	0.67	0.00
			981	28.350	5.400	0.000	CO4	160.0	Superior	τ_{xz}	-0.25	2.56	0.10
			8612	23.760	0.000	0.000	CO4	190.0	Inferior	τ_{xy}	-0.34	2.56	0.13
		7	22922	28.350	2.945	0.000	CO4	190.0	Superior	$\sigma_{b,0}$	-0.59	15.36	0.04
			22922	28.350	2.945	0.000	CO4	205.0	Intermedio	$\sigma_{xc,0}$	3.78	15.36	0.25
			22922	28.350	2.945	0.000	CO4	190.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	3.18		0.28
			25084	33.300	5.400	0.000	CO4	205.0	Intermedio	τ_{yz}	0.00	0.67	0.00
			981	28.350	5.400	0.000	CO4	190.0	Superior	τ_{xz}	-0.15	2.56	0.06
			194	24.300	0.000	0.000	CO4	220.0	Inferior	τ_{xy}	-0.38	2.56	0.15
	296	1	23295	38.880	2.945	0.000	CO4	30.0	Inferior	$\sigma_{b,0}$	0.59	15.36	0.04
			23404	45.900	2.945	0.000	CO4	15.0	Intermedio	$\sigma_{xc,0}$	-3.75	15.36	0.24
			23404	45.900	2.945	0.000	CO4	0.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	-4.34		0.28
			27428	56.700	0.540	0.000	CO4	15.0	Intermedio	τ_{yz}	0.00	0.67	0.00
			991	39.150	5.400	0.000	CO4	30.0	Inferior	τ_{xz}	-0.13	2.56	0.05
			200	48.600	0.000	0.000	CO4	0.0	Superior	τ_{xy}	-0.43	2.56	0.17
		2	23295	38.880	2.945	0.000	CO4	60.0	Inferior	$\sigma_{b,0}$	0.59	15.36	0.04
			23404	45.900	2.945	0.000	CO4	45.0	Intermedio	$\sigma_{xc,0}$	-2.59	15.36	0.17
			23404	45.900	2.945	0.000	CO4	30.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	-3.17		0.21
			27428	56.700	0.540	0.000	CO4	45.0	Intermedio	τ_{yz}	0.00	0.67	0.00
			991	39.150	5.400	0.000	CO4	60.0	Inferior	τ_{xz}	-0.23	2.56	0.09
			200	48.600	0.000	0.000	CO4	30.0	Superior	τ_{xy}	-0.37	2.56	0.14
			991	39.150	5.400	0.000	CO4	60.0	Superior	$\sigma_{b,0}$	0.80	15.36	0.05
			991	39.150	5.400	0.000	CO4	75.0	Intermedio	$\sigma_{xc,0}$	1.99	15.36	0.13
			991	39.150	5.400	0.000	CO4	60.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	2.79		0.18
			991	39.150	5.400	0.000	CO4	75.0	Intermedio	τ_{yz}	0.23	0.67	0.34
			1907	56.700	0.000	0.000	CO4	90.0	Inferior	τ_{xz}	-0.10	2.56	0.04
			200	48.600	0.000	0.000	CO4	60.0	Superior	τ_{xy}	0.31	2.56	0.12
		4	23295	38.880	2.945	0.000	CO4	90.0	Superior	$\sigma_{b,0}$	-0.79	15.36	0.05
			993	48.600	5.400	0.000	CO4	110.0	Intermedio	$\sigma_{xc,0}$	-0.25	15.36	0.02
			23403	45.900	2.455	0.000	CO4	90.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	-0.84		0.05
			1907	56.700	0.000	0.000	CO4	110.0	Intermedio	τ_{yz}	-0.10	0.67	0.15
			991	39.150	5.400	0.000	CO4	110.0	Intermedio	τ_{xz}	-0.23	2.56	0.09
			8702	48.060	0.000	0.000	CO4	130.0	Inferior	τ_{xy}	-0.27	2.56	0.11
			991	39.150	5.400	0.000	CO4	130.0	Superior	$\sigma_{b,0}$	0.80	15.36	0.05
		5	199	43.200	0.000	0.000	CO4	145.0	Intermedio	$\sigma_{xc,0}$	2.20	15.36	0.14
			991	39.150	5.400	0.000	CO4	130.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	-0.95		0.17
			991	39.150	5.400	0.000	CO4	145.0	Intermedio	τ_{yz}	0.23	0.67	0.34
			1907	56.700	0.000	0.000	CO4	130.0	Superior	τ_{xz}	-0.10	2.56	0.04
			8702	48.060	0.000	0.000	CO4	160.0	Inferior	τ_{xy}	0.31	2.56	0.12
			23295	38.880	2.945	0.000	CO4	160.0	Superior	$\sigma_{b,0}$	-0.59	15.36	0.04
		6	23288	39.420	2.945	0.000	CO4	175.0	Intermedio	$\sigma_{xc,0}$	2.60	15.36	0.17
			23288	39.420	2.945	0.000	CO4	160.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	2.01		0.21
			27428	56.700	0.540	0.000	CO4	175.0	Intermedio	τ_{yz}	0.00	0.67	0.00
			991	39.150	5.400	0.000	CO4	160.0	Superior	τ_{xz}	-0.23	2.56	0.09
			199	43.200	0.000	0.000	CO4	190.0	Inferior	τ_{xy}	0.36	2.56	0.14
			23295	38.880	2.945	0.000	CO4	190.0	Superior	$\sigma_{b,0}$	-0.59	15.36	0.04
			23288	39.420	2.945	0.000	CO4	205.0	Intermedio	$\sigma_{xc,0}$	3.79	15.36	0.25
			23288	39.420	2.945	0.000	CO4	190.0	Superior	$\sigma_{b+tc,0}$	3.19		0.28
			27428	56.700	0.540	0.000	CO4	205.0	Intermedio	τ_{yz}	0.00	0.67	0.00
			991	39.150	5.400	0.000	CO4	190.0	Superior	τ_{xz}	-0.13	2.56	0.05
			199	43.200	0.000	0.000	CO4	220.0	Inferior	τ_{xy}	0.42	2.56	0.16

Razón máxima 0.37

4.1 LISTA DE PIEZAS

Superf. núm.	Descripción del material		Espesor t [mm]	Núm. de capas	Área [m ²]	Revestim. [m ²]	Volumen [m ³]	Peso [t]
181	C24		30.0	6	58.320	116.640	10.498	5.249
	C24		40.0	1	58.320	0.000	2.333	1.166
Σ			220.0	7	58.320	116.640	12.830	6.415
295	C24		30.0	6	123.930	247.860	22.307	11.154
	C24		40.0	1	123.930	0.000	4.957	2.479
Σ			220.0	7	123.930	247.860	27.265	13.632
296	C24		30.0	6	123.930	247.860	22.307	11.154

Proyecto: TFM
TFM

Modelo: TFM_FINAL_v00

Estructura Consellería - Primera Prueba

Fecha: 05/07/2020

4.1 LISTA DE PIEZAS

Superf. núm.	Descripción del material	Espesor t [mm]	Núm. de capas	Área [m²]	Revestim. [m²]	Volumen [m³]	Peso [t]
Σ	C24	40.0	1	123.930	0.000	4.957	2.479
		220.0	7	123.930	247.860	27.265	13.632
Σ Total				306.180	612.360	67.360	33.680

4.2 DIAGRAMAS DE TENSIONES

