
	CODIGO DE EDIFICACION - REGLAMENTOS TECNICOS	
	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	RT-041200-020103-02
	ESTRUCTURAS	VERSION: 1


020103-02 ESTRUCTURAS EN ELEVACION

Versión	Fecha de vigencia	Apartado modificado	Modificación realizada
1	Marzo/2019	Versión Inicial	Creación del Documento

	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	
	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	RT-041200-020103-02
	ESTRUCTURAS EN ELEVACIÓN	VERSION: 1

Estructura de la documentación

Objetivos	3
1. Normas y reglamentos “CIRSOC” para la ejecución del proyecto, cálculo y ejecución de las estructuras (Art. 4.12)	3
2. <i>Sistemas y materiales autorizados para estructuras (Art. 4.12)</i>	3
3. Memoria de cálculo de columnas (Art. 4.12)	4
3.1) Cuadro columnas	5
4. Memoria de cálculo de vigas (Art. 4.12)	6
4.1) Cuadro vigas de acero	7
5. Memoria de cálculo de losas (Art. 4.12)	8
5.1) Cuadro losas apoyo	9
5.2) Cuadro losas cerámicas	9
5.3) Cuadro losas tramo	9
6. Muros portantes (Art. 4.12)	10
7. Planilla de tabiques (Art. 4.12)	11

	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	
	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	RT-041200-020103-02
	ESTRUCTURAS EN ELEVACIÓN	VERSION: 1

Objetivos

El objetivo del requisito básico "Seguridad estructural" consiste en asegurar que el edificio tenga un comportamiento estructural adecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto. Para satisfacer este objetivo, los edificios deben ser proyectados, fabricados, contruidos y mantenidos de forma que cuenten con una fiabilidad adecuada a las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.

Todo cálculo de un sistema debe formar un conjunto integral. No se permite adoptar valores de otros proyectos. Cada una de las partes de un sistema tendrá el mismo grado de seguridad.

1. Normas y reglamentos "CIRSOC" para la ejecución del proyecto, cálculo y ejecución de las estructuras (Art. 4.12)

ÁREA 100 – ACCIONES SOBRE LAS ESTRUCTURAS.

ÁREA 200 – ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.

ÁREA 300 – ESTRUCTURAS DE ACERO.

ÁREA 400 – ESTUDIOS GEOTÉCNICOS, FUNDACIONES, TERRAPLENES, MOVIMIENTOS DE SUELOS, TABLESTACADOS.


ÁREA 500 – ESTRUCTURA DE MAMPOSTERÍA.

ÁREA 600 – ESTRUCTURA DE MADERA.

ÁREA 700 – ESTRUCTURA DE ALUMINIO.


2. Sistemas y materiales autorizados para estructuras (Art. 4.12)

En la ejecución de una estructura permanente se puede utilizar, de conformidad con las "Normas para el cálculo de las estructuras", los siguientes sistemas y materiales: albañilería de ladrillos, albañilería de piedra, sillería de piedra, hormigón simple y armado, y acero estructural. Otros sistemas y materiales pueden utilizarse siempre que se haya cumplido con lo establecido en "Sistemas y materiales de construcción e instalación".

	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	
	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	RT-041200-020103-02
	ESTRUCTURAS EN ELEVACIÓN	VERSION: 1


3. Memoria de cálculo de columnas (Art. 4.12)

COLUMNAS		<u>Resistencia Característica</u> <u>de los Materiales</u> Hormigón Acero ADN- Tipo			
MEMORIA de CALCULO					
<u>Aclaraciones a las Planillas de Columnas</u>					
1.- <u>Nomenclatura Utilizada</u>					
	COLUMNA:	Número de la Columna			
	Tramo o Piso:	Nivel de la Columna			
	h p (m)	longitud geométrica de la columna			
Cargas	N tot.: (en t)	sumatoria de:			
	a)	Esfuerzo Normal proveniente de los pisos superiores			
	b)	Reacción vertical de las vigas que llegan a la columna			
	c)	Peso Propio de la columna			
	M sup. X :	Momento flector que solicita al extremo superior de la columna en la dirección x			
	M sup. Y :	Momento flector que solicita al extremo superior de la columna en la dirección y			
	M inf. X :	Momento flector que solicita al extremo inferior de la columna en la dirección x			
	M inf. Y :	Momento flector que solicita al extremo inferior de la columna en la dirección y			
Dimensiones	b (cm)	lado de la columna en la dirección normal a la de pandeo			
	d (cm)	lado de la columna en la dirección del pandeo			
	F b (cm ²)	Area de la sección transversal de la columna			
Armaduras	Fe nec.por cara (cm ²):	sección necesaria de acero en cada lado de la columna			
	Fe nec. total (cm ²):	sección necesaria de acero en ambos lados de la columna			
	Armadura Total (en ambas caras)				
	cant: cantidad de barras longitudinales				
	φ: diámetro de las barras de armadura longitudinales (mm)				
	cm ² : sección total adoptada de la armadura longitudinal (mm)				
	μ %	cuantía en %: relación entre Fe tot. adoptado de acero/área de la columna			
	Estribos	φ: diámetro de los estribos (mm)	/// sep: separación de estribos (cm)		
	Estribos Adicionales				
		φ: diámetro de los mismos (mm)	/// sep: separación de los mismos (cm)		

	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	
	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	RT-041200-020103-02
	ESTRUCTURAS EN ELEVACIÓN	VERSION: 1

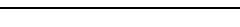
3.1) Cuadro columnas

COLUMNAS															Hoja n° de						
Materiales : $\beta_r = \dots \text{kg/cm}^2$ $\beta_s = \dots \text{kg/cm}^2$																					
Columna n°	Tramo o Piso	h p m	CARGAS					F b			Fe nec. por cara (cm^2)	Fe nec. Total (cm^2)	Armadura Total (en ambas caras)			μ %	Estribos		Estribos Adicionales		Observac.
			N tot (t)	M sup. X (t)	M sup. Y (t)	M inf. X (t)	M inf. Y (t)	b (cm)	d (cm)	Ω (cm^3)			cant	ϕ	cm^2		ϕ	sep.	ϕ	sep.	

	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	
	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	RT-041200-020103-02
	ESTRUCTURAS EN ELEVACIÓN	VERSION: 1


4. Memoria de cálculo de vigas (Art. 4.12)

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; font-size: 24px; font-weight: bold; text-align: center;">VIGAS</div>	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <u>Resistencia Característica</u> <u>de los Materiales</u> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 5px;"> <tr> <td style="width: 30%;">Hormigón</td> <td style="width: 30%;"></td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td>Acero</td> <td>ADN</td> <td>Tipo</td> </tr> </table>	Hormigón			Acero	ADN	Tipo																																						
Hormigón																																													
Acero	ADN	Tipo																																											
<h2 style="margin: 0;"><u>MEMORIA de CALCULO</u></h2> <h3 style="margin: 10px 0 0 0;"><u>Aclaraciones a las Planillas de Vigas</u></h3>																																													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">1.-</td> <td>Nomenclatura Utilizada</td> </tr> </table>		1.-	Nomenclatura Utilizada																																										
1.-	Nomenclatura Utilizada																																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">VIGA:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Long.:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">q:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Xqf</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">P:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Xp</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Ra, Rb:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">M tr.:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Ma,Mb:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">bo:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">h:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">d:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">b:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Fe superior, inferior:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"> </td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">τa, τb:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"> </td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">FesA, FesB:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">FeiA, FeiB:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Fe db:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Adicional:</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Estribos:</td></tr> </table>	VIGA:	Long.:	q:	Xqf	P:	Xp	Ra, Rb:	M tr.:	Ma,Mb:	bo:	h:	d:	b:	Fe superior, inferior:		τa, τb:		FesA, FesB:	FeiA, FeiB:	Fe db:	Adicional:	Estribos:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 2px;">Número de la Viga</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">Luz de la Viga</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">cargas distribuidas que actúan sobre la viga</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">ordenada final de cada tramo de carga distribuida</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">cargas concentradas que actúan sobre la viga</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">ordenada donde se ubica la carga concentrada</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">reacciones de vínculo de la viga</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">momento de tramo de la viga</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">momentos extremos de la viga</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">ancho de la viga</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">altura útil de la viga</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">altura total de la viga</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">ancho colaborante de losa (placa) en zona comprimida de viga</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">secciones necesarias de armadura superior e inferior de la viga</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"> </td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">rtensiones de corte máximas en extremos de viga</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;"> </td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">armadura superior necesaria en extremo de viga</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">armadura inferior necesaria en extremo de viga</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">armadura de tramo levantada, que se toma como existente en apoyo</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">sección necesaria a agregar en apoyos para cubrir Ma y Mb (cant., φ)</td></tr> <tr><td style="padding: 2px;">estribo de la viga con su φ y separación</td></tr> </table>	Número de la Viga	Luz de la Viga	cargas distribuidas que actúan sobre la viga	ordenada final de cada tramo de carga distribuida	cargas concentradas que actúan sobre la viga	ordenada donde se ubica la carga concentrada	reacciones de vínculo de la viga	momento de tramo de la viga	momentos extremos de la viga	ancho de la viga	altura útil de la viga	altura total de la viga	ancho colaborante de losa (placa) en zona comprimida de viga	secciones necesarias de armadura superior e inferior de la viga		rtensiones de corte máximas en extremos de viga		armadura superior necesaria en extremo de viga	armadura inferior necesaria en extremo de viga	armadura de tramo levantada, que se toma como existente en apoyo	sección necesaria a agregar en apoyos para cubrir Ma y Mb (cant., φ)	estribo de la viga con su φ y separación
VIGA:																																													
Long.:																																													
q:																																													
Xqf																																													
P:																																													
Xp																																													
Ra, Rb:																																													
M tr.:																																													
Ma,Mb:																																													
bo:																																													
h:																																													
d:																																													
b:																																													
Fe superior, inferior:																																													
τa, τb:																																													
FesA, FesB:																																													
FeiA, FeiB:																																													
Fe db:																																													
Adicional:																																													
Estribos:																																													
Número de la Viga																																													
Luz de la Viga																																													
cargas distribuidas que actúan sobre la viga																																													
ordenada final de cada tramo de carga distribuida																																													
cargas concentradas que actúan sobre la viga																																													
ordenada donde se ubica la carga concentrada																																													
reacciones de vínculo de la viga																																													
momento de tramo de la viga																																													
momentos extremos de la viga																																													
ancho de la viga																																													
altura útil de la viga																																													
altura total de la viga																																													
ancho colaborante de losa (placa) en zona comprimida de viga																																													
secciones necesarias de armadura superior e inferior de la viga																																													
rtensiones de corte máximas en extremos de viga																																													
armadura superior necesaria en extremo de viga																																													
armadura inferior necesaria en extremo de viga																																													
armadura de tramo levantada, que se toma como existente en apoyo																																													
sección necesaria a agregar en apoyos para cubrir Ma y Mb (cant., φ)																																													
estribo de la viga con su φ y separación																																													

	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	
	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	RT-041200-020103-02
	ESTRUCTURAS EN ELEVACIÓN	VERSION: 1

4.1) Cuadro vigas de acero

[illegible]

	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	
	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	RT-041200-020103-02
	ESTRUCTURAS EN ELEVACIÓN	VERSION: 1

5. Memoria de cálculo de losas (Art. 4.12)

<h1>Losas</h1>	<u>Resistencia Característica de los Materiales</u>	
	Hormigón:	H- kg/cm ²
	Acero:	Tipo kg/cm ²

MEMORIA de CALCULO

Aclaraciones a las Planillas de Losas

1-a.- Nomenclatura Utilizada en Tramos de Losas

Posición:	Número de la Losa
Tipo:	condiciones de contorno de la losa
Lx:	Luz de la Losa según la dirección x
Ly:	Luz de la Losa según la dirección y
q:	carga distribuida que actúan sobre la losa
h:	altura útil de la losa
d:	espesor total de la losa
Rxinf,Rxsup:	reacciones de losa en bordes paralelos al eje x
Ryizq,Ryder:	reacciones de losa en bordes paralelos al eje y
Mx, My:	momentos según lx o ly, respectivamnete
φ x sep. en x	diámetro y separación entre hierros para la dirección x
φ y sep. en y	diámetro y separación entre hierros para la dirección y

1-b.- Nomenclatura Utilizada en Apoyos de Losas

Relación entre Losas: números de las los que se encuentran relacionadas en sus apoyos

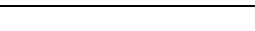
Momento de Apoyo X: momento de cálculo definido para el apoyo analizado en dirección x

Momento de Apoyo Y: momento de cálculo definido para el apoyo analizado en dirección y

As, Fe calc: armadura necesaria para cubrir el momento de cálculo

Sección, Fe nec: armadura adicional necesaria (Fe calc - Fe levantado) para cubrir M calc.

φ y sep. en y diámetro y separación de barras adicionales a disponer en apoyos

	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	
	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	RT-041200-020103-02
	ESTRUCTURAS EN ELEVACIÓN	VERSION: 1

5.1) Cuadro losas apoyo


[illegible]

5.2) Cuadro losas cerámicas

[illegible]


5.3) Cuadro losas tramo

[illegible]

	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	
	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	RT-041200-020103-02
	ESTRUCTURAS EN ELEVACIÓN	VERSION: 1

6. Muros portantes (Art. 4.12)

Tensión admisible de Muros Portantes de Ladrillos Comunes con mortero de cemento =								Kg/cm ²		
Peso Específico de mampostería de ladrillos comunes =								kg/m ³		
<h1>Muros Portantes</h1> <h2>Verificación de Tensiones</h2>										
Nivel	Posic.	Altura (mts)	Carga Total (kg/m)				Espesor del Muro (cm)	Verificación de Tensiones		¿tensión trabajo ≤ tensión admisible?
			S: P. Propio Muro (kg/m)	Reacciones de Losas (kg/m)	Cargas de Muros Superiores (kg/m)	Q: Total (kg/m)		tensión de trabajo (kg/cm ²)	tensión admisible (kg/cm ²)	

	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	
	PROYECTO. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS. CONSERVACIÓN	RT-041200-020103-02
	ESTRUCTURAS EN ELEVACIÓN	VERSION: 1

7. Planilla de tabiques (Art. 4.12)

<u>Acción del Viento según Reglamento CIRSOC 102</u>														
Dimensionado de los tabiques														
Tabique nº 1	planta	Corte Total t	Momento Flector tm.	N (acum.) t	N mín. t	h p m	Fb		Fe por Cabeza		Estribos		Fe laterales	
							b cm	d cm	cant. nº	Φ mm	Φ mm	sep. cm	cant. mm	Φ mm
	s / Piso													
	s / Piso													
	s / Piso													
	s / Piso													
	s / Piso													
	s / PB													
	nivel de ref.													
nivel de fundac.														
Tabique nº 2	planta	Corte Total t	Momento Flector tm.	N (acum.) t	N mín. t	h p m	Fb		Fe por Cabeza		Estribos		Fe laterales	
							b cm	d cm	cant. nº	Φ mm	Φ mm	sep. cm	cant. mm	Φ mm
	s / Piso													
	s / Piso													
	s / Piso													
	s / Piso													
	s / Piso													
	s / PB													
	nivel de ref.													
nivel de fundac.														
Tabique nº 3	planta	Corte Total t	Momento Flector tm.	N (acum.) t	N mín. t	h p m	Fb		Fe por Cabeza		Estribos		Fe laterales	
							b cm	d cm	cant. nº	Φ mm	Φ mm	sep. cm	cant. mm	Φ mm
	s / Piso													
	s / Piso													
	s / Piso													
	s / Piso													
	s / Piso													
	s / PB													
	nivel de ref.													
nivel de fundac.														