

TOMO 2

MEMORIA SEGURIDAD ESTRUCTURAL

**PROYECTO DE EJECUCIÓN DE LA FASE 1 DEL AULARIO DE FP EN EL IES-
CPIFP BAJO ARAGÓN DE ALCAÑIZ**

ALCAÑIZ. TERUEL

ÍNDICE

1.- MEMORIA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

2.- ANEJO-CTE Y

3.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

4.- LISTADOS DE CÁLCULO

1.- MEMORIA DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

1. Memoria descriptiva

1. Memoria descriptiva

Cimentación:

Descripción del sistema:

Parámetros y tensión admisible del terreno

Zapatas aisladas / arriostradas, que se apoyan en el sustrato resistente, nivel geotécnico 1 GRAVAS ALUVIALES, con una carga admisible de 2.50 kg/cm^2 .

Ver memoria estudio geotécnico.

Estructura portante:

Descripción del sistema:

Los pilares de la estructura del edificio serán de hormigón armado, de sección cuadrada o rectangular.

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural que nos ocupa son, principalmente, la resistencia mecánica, rigidez del sistema, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado.

El conjunto proyectado, a nivel estructural, se compone de un único edificio, formado por 2 plantas, Planta Baja, y 1 Planta Alzada. Además, se utiliza un espacio en cubierta para la ubicación de instalaciones, para lo cual se prevé un casetón en la zona de escalera que da acceso a este nivel. En cubierta se ubican básicamente instalaciones de climatización y paneles solares. La distribución de pilares es prácticamente ortogonal, ajustándose a las dimensiones de las aulas y estancias.

Parámetros

Para el dimensionamiento de pilares y elementos de cimentación se ha tenido en cuenta una posible ampliación sobre las cubiertas de los talleres por lo que, en este sentido, considerando las cargas definidas en la presente memoria, las dimensiones y armados de los elementos cuentan con la sobrecarga adicional proporcionada por la configuración de una futura ampliación.

El edificio está subdividido estructuralmente en 2 cuerpos separados por 1 junta de dilatación, no sobrepasando las distancias máximas para la consideración de acciones térmicas.

El uso previsto del conjunto es centro de enseñanza (administrativo).

Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE.

Estructura horizontal:

Descripción del sistema:

Los niveles de las plantas se forman mediante forjados de vigas de hormigón armado, con secciones rectangulares o en T, y forjados de prelosas prefabricadas, de canto 30 cm (25+5) o 35 cm (30+5), consiguiendo una óptima relación canto – rigidez.

Atendiendo a criterios de rigidez, las vigas con una luz importante se han diseñado de canto (rectangular o en T), mientras que en tramos mas cortos, las vigas quedan embebidas en el propio canto del forjado (30 cm), permitiendo así en estas zonas, el paso de instalaciones bajo techo, sin afectar a las alturas libres de planta.

Las escaleras se diseñan mediante una losa de hormigón maciza, de canto 25 cm, con trayectoria inclinada que formas las zancas.

Parámetros

Los forjados de hormigón son horizontales en las plantas tipo y también en cubierta.

2. Cumplimiento del CTE

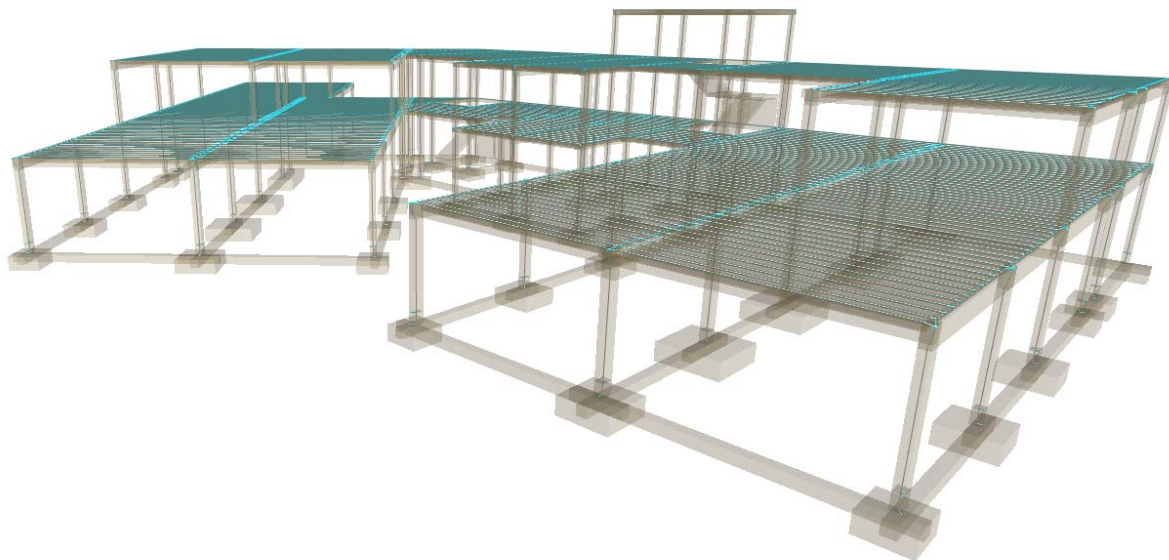
2.1.1 Seguridad estructural (SE)

Análisis estructural y dimensionado

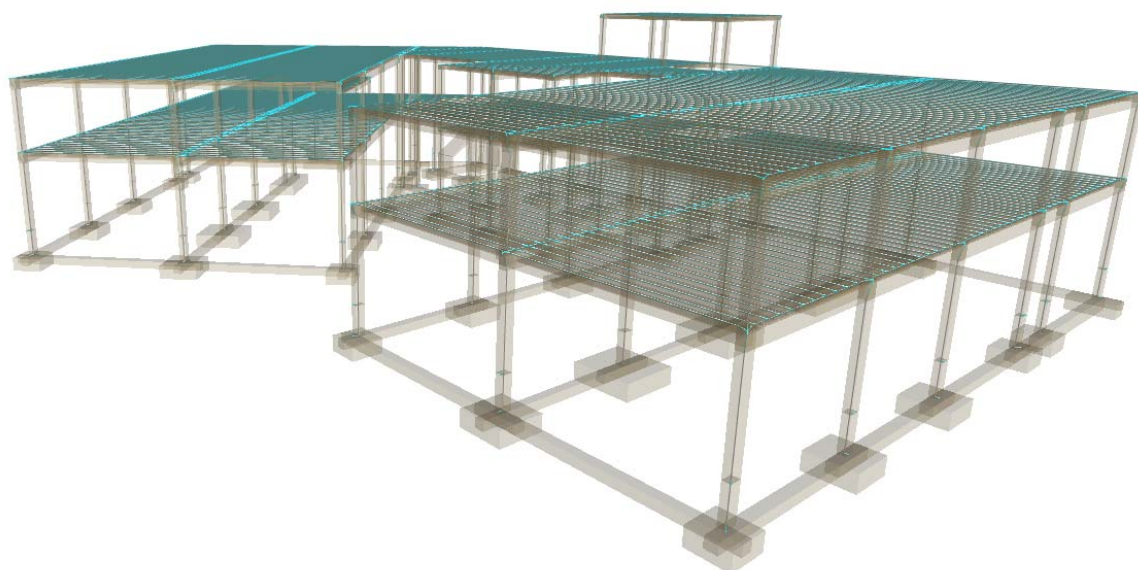
Proceso	-DETERMINACION DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANALISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO	
Situaciones de dimensionado	PERSISTENTES	condiciones normales de uso
	TRANSITORIAS	condiciones aplicables durante un tiempo limitado.
	EXTRAORDINARIAS	condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
Periodo de servicio	50 Años	
Método de comprobación	Estados límites	
Definición estado limite	Situaciones que, de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido	
Resistencia y estabilidad	ESTADO LIMITE ÚLTIMO: Situación que, de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura: - pérdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación de la estructura en un mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales	
Aptitud de servicio	ESTADO LIMITE DE SERVICIO Situación que de ser superada se afecta: - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción	

Acciones

Clasificación de las acciones	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición y valor constantes (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas
	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas
	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña, pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.
Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones son los que aparecen en el Anejo de Seguridad Estructural	
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura está indicada en los planos de proyecto	
Características de los materiales	Los valores característicos de las propiedades de los materiales se detallan en el Anejo de Seguridad Estructural	
Modelo análisis estructural	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos, considerando seis grados de libertad, y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.	



Modelo Fase Actual



Modelo Fase Ampliación

Verificación de la estabilidad

$$Ed, dst \leq Ed, stb$$

Ed,dst: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras

Ed,stb: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

Verificación de la resistencia de la estructura

$$Ed \leq Rd$$

Ed : valor de cálculo del efecto de las acciones

Rd: valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Combinación de acciones

El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación persistente o transitoria y los correspondientes coeficientes de seguridad se han obtenido de la expresión 4.3 y de las tablas 4.1 y 4.2 del presente DB. El valor de cálculo de los efectos de las acciones correspondiente a una situación extraordinaria se determina a partir de la expresión 4.4 del presente DB y para los valores de cálculo de las acciones se ha considerado un coeficiente de seguridad 0 ó 1 si su acción es favorable o desfavorable respectivamente.

Verificación de la aptitud de servicio

Cuando se considere la integridad de los elementos constructivos, se admite que la estructura horizontal de un piso o cubierta es suficientemente rígida si, para cualquiera de sus piezas, ante cualquier combinación de acciones característica, considerando sólo las deformaciones que se producen después de la puesta en obra del elemento (flecha activa), la flecha relativa es menor que.

Flechas

La limitación de flecha relativa establecida en general es de:

- a) 1/500 para pisos con tabiques frágiles o pavimentos rígidos sin juntas
- b) 1/400 para pisos con tabiques ordinarios o pavimentos rígidos con juntas
- c) 1/300 para el resto de los casos

Desplazamientos horizontales

El desplome total límite es 1/500 de la altura total.
El desplome local límite es 1/250 de la altura de la planta.

2.1.2. Acciones en la edificación (SE-AE)

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura:	Corresponde generalmente a los elementos de hormigón armado, calculados a partir de su sección bruta y multiplicados por 25 (peso específico del hormigón armado) en pilares, paredes y vigas. En losas macizas será el canto h (cm) x 25 KN/m^3 . En el caso del acero, el peso específico para el cálculo de pesos se fija en 78.5 kN/m^3 .
	Cargas Muertas:	Se estiman uniformemente repartidas en la planta. Son elementos tales como el pavimento y la tabiquería (aunque esta última puede considerarse una carga variable, si su posición o presencia varía a lo largo del tiempo).
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Estos se consideran al margen de la sobrecarga de tabiquería. En el anejo C del DB-SE-AE se incluyen los pesos de algunos materiales y productos. El pretensado se regirá por lo establecido en el CÓDIGO ESTRUCTURAL. Las acciones del terreno se tratarán de acuerdo con lo establecido en DB-SE-C.
Acciones Variables (Q):	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios:
	Las acciones climáticas:	<u>El viento:</u> Las disposiciones de este documento no son de aplicación en los edificios situados en altitudes superiores a 2.000 m. En general, las estructuras habituales de edificación no son sensibles a los efectos dinámicos del viento y podrán despreciarse estos efectos en edificios cuya esbeltez máxima (relación altura y anchura del edificio) sea menor que 6. En los casos especiales de estructuras sensibles al viento será necesario efectuar un análisis dinámico detallado. La presión dinámica del viento $Q_b = 0.5 \delta V_b^2$. A falta de datos más precisos se adopta $\delta = 1.25 \text{ Kg/m}^3$. La velocidad del viento se obtiene del anejo E. Los coeficientes de presión exterior e interior se encuentran en el Anejo D. <u>La temperatura:</u> En estructuras habituales de hormigón estructural o metálicas formadas por pilares y vigas, pueden no considerarse las acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación a una distancia máxima de 40 metros. <u>La nieve:</u> Este documento no es de aplicación a edificios situados en lugares que se encuentren en altitudes superiores a las indicadas en la tabla 3.11. En cualquier caso, incluso en localidades en las que el valor característico de la carga de nieve sobre un terreno horizontal $s_k = 0$, se adoptará una sobrecarga de nieve no menor a 0.20 KN/m^2 .
	Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB-SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirán por el Art.3.4.2 del DB-SE-AE.
	Acciones accidentales (A):	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02. En este documento básico solamente se recogen los impactos de los vehículos en los edificios, por lo que sólo representan las acciones sobre las estructuras portantes. Los valores de cálculo de las fuerzas estáticas equivalentes al impacto de vehículos están reflejados en la tabla 4.1

2.1.3. Cimentaciones (SE-C)

Bases de cálculo

Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones	Se han considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

Estudio geotécnico realizado

Generalidades	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Empresa	GEODESER	
Nombre del autor/es firmantes	Informe Geotécnico: Referencia 01/21/0001	
	José Miguel Tena / Néstor Melero Martín	
Número de Sondeos	2 sondeos mecánicos, 1 ensayo de penetración DPSH.	
Descripción de los terrenos	Se han diferenciado fundamentalmente 2 Niveles Geotécnicos: Nivel 1: Gravas Aluviales. Nivel 2: Sustrato Terciario	
Resumen parámetros geotécnicos	Cota de cimentación	Cara alta de cimentación: nivel 310,24 Terreno resistente: nivel 309,25 Empotramiento en gravas (50 cm): nivel 308,75
	Estrato previsto para cimentar	Nivel 1, Gravas Aluviales
	Nivel freático	-8.70 m.
	Tensión admisible considerada	0.25 MPa
	Peso específico del terreno	$\gamma = 2.10 \text{ Tn/m}^3$
	Angulo de rozamiento interno del terreno	39°
	Cohesión	-
	Coefficiente de Balasto	$K_{30} = 18 \text{ kg/cm}^3$

Cimentación:

Descripción	Zapatas aisladas / arriostradas
Dimensiones y armado	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en el CÓDIGO ESTRUCTURAL.
Condiciones de ejecución	Sobre la superficie de excavación del terreno se debe de extender una capa de hormigón de regularización llamada solera de asiento que tiene un espesor mínimo de 10 cm y que sirve de base a la cimentación, salvo en las zapatas con pozos, en las que el propio hormigón del pozo cumple con esta función.

Sistema de contenciones:

Descripción	No se prevén sistemas de contención.
Dimensiones y armado	
Condiciones de ejecución	

2.1.4. Acción sísmica (NCSE-02)

Clasificación de la construcción	Centro de enseñanza (Edificio de carácter administrativo). (Construcción de normal importancia)
Tipo de Estructura	
Aceleración Sísmica Básica (a_b)	$a_b < 0.04 g$, (siendo g la aceleración de la gravedad)
Coefficiente de contribución (K)	$K=1$
Coefficiente adimensional de riesgo (ρ)	$\rho=1$, (en construcciones de normal importancia)
Coefficiente de amplificación del terreno (S)	$S=C/1.25$ (para $\rho \cdot a_b \leq 0.1g$)
Coefficiente de tipo de terreno (C)	
Aceleración sísmica de cálculo (a_c)	
Método de cálculo adoptado	
Factor de amortiguamiento	
Periodo de vibración de la estructura	
Número de modos de vibración considerados	
Fracción cuasi-permanente de sobrecarga	
Coefficiente de comportamiento por ductilidad	$\mu = 2$ (ductilidad baja)
Efectos de segundo orden (efecto $\rho\Delta$) (La estabilidad global de la estructura)	
Medidas constructivas consideradas	
Observaciones	No se considera en el cálculo.

2.1.5. Cumplimiento del CODIGO ESTRUCTURAL

2.1.5.1. Programa de cálculo:

Nombre comercial	CYPECAD / CYPE 3D								
Empresa	Cype Ingenieros Avenida Eusebio Sempere nº5 Alicante.								
Descripción del programa Idealización de la estructura Simplificaciones efectuadas	El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.								
Memoria de cálculo Método de cálculo	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Limites de CODIGO ESTRUCTURAL, artículo 10.								
Redistribución de esfuerzos	Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, criterio generalmente aceptado en el armado de vigas.								
Deformaciones	<table><tr><td>Lím. flecha total</td><td>Lím. flecha activa</td><td>Máx. recomendada</td></tr><tr><td>L/250</td><td>L/400</td><td>1cm</td></tr></table> <p>Valores de acuerdo al CTE-SE. Para la estimación de flechas se considera la Inercia Equivalente (I_e) a partir de la Fórmula de Branson. Se considera el módulo de deformación E_c establecido en el CODIGO ESTRUCTURAL.</p>			Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada	L/250	L/400	1cm
Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada							
L/250	L/400	1cm							
Cuantías geométricas	Serán como mínimo las fijadas por el CÓDIGO ESTRUCTURAL Anejo 19.								

2.1.5.3. Estado de cargas consideradas:

Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	CODIGO ESTRUCTURAL DOCUMENTO BÁSICO SE (CODIGO TÉCNICO)
Los valores de las acciones serán los recogidos en:	DOCUMENTO BASICO SE-AE (CODIGO TECNICO) ANEJO A del Documento Nacional de Aplicación de la norma UNE ENV 1992 parte 1
Cargas Térmicas	Dadas las dimensiones del edificio, y no disponer de tramos continuos sin junta de dilatación > 40 m, no se consideran acciones térmicas de acuerdo con el Anejo 19 del CODIGO ESTRUCTURAL.

2.1.5.4. Características de los materiales:

Durabilidad	
Características y parámetros de los materiales	Ver hoja de características y especificaciones del hormigón

2.1.6. Características de los forjados.

2.1.6.1. Características técnicas de los forjados unidireccionales (viguetas y bovedillas).

Material adoptado	Ver Anejo de Seguridad Estructural	
Sistema de unidades adoptado	Se indican en los planos generales de estructura las cargas a considerar en el cálculo de los forjados, debiendo indicarse en los planos de forjados, los valores de ESFUERZOS CORTANTES ÚLTIMOS en apoyos en KN por metro de ancho y grupo de viguetas/semiviguetas/placas/prelosas, y MOMENTOS FLECTORES ÚLTIMOS en m.KN por metro de ancho y grupo de viguetas/semiviguetas/placas/prelosas, con objeto de poder evaluar su adecuación a partir de las solicitaciones de cálculo y respecto a las FICHAS de CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS y de AUTORIZACIÓN de USO de las viguetas/semiviguetas/placas/prelosas a emplear.	
Observaciones	El hormigón de las viguetas cumplirá las condiciones especificadas en el CODIGO ESTRUCTURAL. Las armaduras activas cumplirán las condiciones especificadas en el CODIGO ESTRUCTURAL. Las armaduras pasivas cumplirán las condiciones especificadas en el CODIGO ESTRUCTURAL. El control de los elementos prefabricados cumplirá las condiciones especificadas en el CODIGO ESTRUCTURAL.	
	Dado que en el proyecto se desconoce el modelo de forjado definitivo (según fabricantes) a ejecutar en obra, se exigirá al suministrador del mismo el cumplimiento de las deformaciones máximas (flechas) dispuestas en la presente memoria, en función de su módulo de flecha "EI" y las cargas consideradas; así como la certificación del cumplimiento del esfuerzo cortante y flector que figura en los planos de forjados. Exigiéndose para estos casos la limitación de flecha establecido por el CTE-DB-SE.	
	En las expresiones anteriores "L" es la luz del vano, en centímetros, (distancia entre ejes de los pilares si se trata de forjados apoyados en vigas planas) y, en el caso de voladizo, 1.6 veces el vuelo.	
	Límite de flecha total a plazo infinito flecha ≤ L/250 f ≤ L / 500 + 1 cm	Límite relativo de flecha activa flecha ≤ L/400

2.1.6.2. Características técnicas de los forjados reticulares.

Material adoptado	Ver Anejo de Seguridad Estructural		
	No procede		
Sistema de unidades adoptado			
Observaciones	No procede		
	Límite de la flecha total a plazo infinito	Límite relativo de la flecha activa	Límite absoluto de la flecha activa
	$\text{flecha} \leq L/250$	$\text{flecha} \leq L/400$	-

2.1.6.3. Características técnicas de los forjados de losas macizas de hormigón armado.

Material adoptado	Ver Anejo de Seguridad Estructural		
Sistema de unidades adoptado	Se indican en los planos de los forjados de losa maciza los detalles de la sección del forjado, indicando el canto (espesor del forjado) y la armadura (consta de una malla que se dispone en dos capas, superior e inferior) con los detalles de refuerzo a punzonamiento (en los pilares), así como las cuantías y separaciones de dicha armadura. Así mismo se indican los refuerzos de armados inferiores y superiores en ambas direcciones.		
Observaciones	En lo que respecta al estudio de la deformabilidad de las vigas de hormigón armado y los forjados de losas macizas de hormigón armado, que son elementos estructurales solicitados a flexión simple o compuesta, se ha aplicado el método descrito en el punto 7 del Anejo 19 del CODIGO ESTRUCTURAL.		
	Los límites de deformación vertical (flechas) de las vigas y de los forjados de losas macizas, establecidos para asegurar la compatibilidad de deformaciones de los distintos elementos estructurales y constructivos, son los que se señalan en el cuadro que se incluye a continuación, según lo establecido en el artículo 4.3.3.1 Flechas del CTE - SE:		
	Límite de la flecha total a plazo infinito	Límite relativo de la flecha activa	Límite absoluto de la flecha activa
	$\text{flecha} \leq L/300$	$\text{flecha} \leq L/400$	$\text{flecha} \leq 1 \text{ cm}$

2.1.7. Estructuras de acero (SE-A)

2.1.7.1. Bases de cálculo

Criterios de verificación

La verificación de los elementos estructurales de acero se ha realizado:

<input type="checkbox"/>	Manualmente	<input type="checkbox"/>	Toda la estructura:	Nombre del programa:	CYPECAD
		<input type="checkbox"/>	Parte de la estructura:	Versión:	2022 c
<input checked="" type="checkbox"/>	Mediante programa informático	<input checked="" type="checkbox"/>	Toda la estructura	Empresa:	CYPE Ingenieros
				Domicilio:	Avenida Eusebio Sempere nº5 , Alicante.
		<input type="checkbox"/>	Parte de la estructura:	Identificar los elementos de la estructura:	
				Nombre del programa:	
				Versión:	
				Empresa:	
				Domicilio:	

Se han seguido los criterios indicados en el Código Técnico para realizar la verificación de la estructura en base a los siguientes estados límites:

Estado límite último	Se comprueba los estados relacionados con fallos estructurales como son la estabilidad y la resistencia.
Estado límite de servicio	Se comprueba los estados relacionados con el comportamiento estructural en servicio.

Modelado y análisis

El análisis de la estructura se ha basado en un modelo que proporciona una previsión suficientemente precisa del comportamiento de la misma.
 Las condiciones de apoyo que se consideran en los cálculos corresponden con las disposiciones constructivas previstas.
 Se consideran a su vez los incrementos producidos en los esfuerzos por causa de las deformaciones (efectos de 2º orden) allí donde no resulten despreciables.

<input checked="" type="checkbox"/>	la estructura está formada por pilares y vigas	<input type="checkbox"/>	existen juntas de dilatación	<input type="checkbox"/>	separación máxima entre juntas de dilatación	d<40 metros	¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input type="checkbox"/>
								no <input type="checkbox"/>
		<input checked="" type="checkbox"/>	no existen juntas de dilatación				¿Se han tenido en cuenta las acciones térmicas y reológicas en el cálculo?	si <input type="checkbox"/>
								no <input checked="" type="checkbox"/>

Estados límite últimos

La verificación de la capacidad portante de la estructura de acero se ha comprobado para el estado límite último de estabilidad, en donde:

$E_{d,dst} \leq E_{d,stb}$	$E_{d,dst}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras
	$E_{d,stb}$ el valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras

y para el estado límite último de resistencia, en donde

$E_d \leq R_d$	E_d el valor de cálculo del efecto de las acciones
	R_d el valor de cálculo de la resistencia correspondiente

Al evaluar E_d y R_d , se han tenido en cuenta los efectos de segundo orden de acuerdo con los criterios establecidos en el Documento Básico.

Estados límite de servicio

Para los diferentes estados límite de servicio se ha verificado que:

$E_{ser} \leq C_{lim}$	E_{ser} el efecto de las acciones de cálculo; C_{lim} valor límite para el mismo efecto.
------------------------	---

Geometría

En la dimensión de la geometría de los elementos estructurales se ha utilizado como valor de cálculo el valor nominal de proyecto.

2.1.7.2. Durabilidad

Se han considerado las estipulaciones del apartado "3 Durabilidad" del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero", y que se recogen en el presente proyecto en el apartado de "Pliego de Condiciones Técnicas".

Se han de incluir dichas consideraciones en el pliego de condiciones

2.1.7.3. Materiales

El tipo de acero utilizado en chapas y perfiles es:

Designación	Espesor nominal t (mm)			Temperatura del ensayo Charpy °C
	f_y (N/mm ²)		f_u (N/mm ²)	
	$t \leq 16$	$16 < t \leq 40$	$40 < t \leq 63$	
S275JR	275	265	255	410
				2

- ⁽¹⁾ Se le exige una energía mínima de 40J.
 f_y tensión de límite elástico del material
 f_u tensión de rotura

2.1.7.4. Análisis estructural

La comprobación ante cada estado límite se realiza en dos fases: determinación de los efectos de las acciones (esfuerzos y desplazamientos de la estructura) y comparación con la correspondiente limitación (resistencias y flechas y vibraciones admisibles respectivamente). En el contexto del "Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero" a la primera fase se la denomina de *análisis* y a la segunda de *dimensionado*.

2.1.7.5. Estados límite últimos

La comprobación frente a los estados límites últimos supone la comprobación ordenada frente a la resistencia de las secciones, de las barras y las uniones.

El valor del límite elástico utilizado será el correspondiente al material base según se indica en el apartado 3 del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero”. No se considera el efecto de endurecimiento derivado del conformado en frío o de cualquier otra operación.

Se han seguido los criterios indicados en el apartado “6 Estados límite últimos” del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero” para realizar la comprobación de la estructura, en base a los siguientes criterios de análisis:

- a) Descomposición de la barra en secciones y cálculo en cada una de ellas de los valores de resistencia:
 - Resistencia de las secciones a tracción
 - Resistencia de las secciones a corte
 - Resistencia de las secciones a compresión
 - Resistencia de las secciones a flexión
 - Interacción de esfuerzos:
 - Flexión compuesta sin cortante
 - Flexión y cortante
 - Flexión, axil y cortante
- b) Comprobación de las barras de forma individual según esté sometida a:
 - Tracción
 - Compresión
 - La estructura se considera como intraslacional, a efectos de pandeo en soportes.
 - Flexión
 - Interacción de esfuerzos:
 - Elementos flectados y traccionados
 - Elementos comprimidos y flectados

2.1.7.6. Estados límite de servicio

Para las diferentes situaciones de dimensionado se ha comprobado que el comportamiento de la estructura en cuanto a deformaciones, vibraciones y otros estados límite, está dentro de los límites establecidos en el apartado “7.1.3. Valores límites” del “Documento Básico SE-A. Seguridad estructural. Estructuras de acero”.

En Zaragoza, diciembre 2021

Fdo. Jesús Marco Llombart

2.- ANEJO-CTE

ACCIONES ADOPTADAS EN EL CÁLCULO

FORJADOS	PRELOSA	Peso Propio	3.80	kN/m ²
		Peso Propio del solado	1.00	kN/m ²
		Sobrecarga tabiquería	1.00	kN/m ²
		Sobrecarga de uso zona aulas	3.00	kN/m ²
		Sobrecarga de uso zona circulación	5.00	kN/m ²
		Otras:		
CUBIERTAS	ZONA TIPO	Peso Propio	3.80	kN/m ²
		Peso Propio materiales de cubrición	2.50	kN/m ²
		Peso Propio Instalaciones	Variable	
		Sobrecarga de uso mantenimiento / nieve	1.00	kN/m ²
		Otras: Climatizadoras, Grupo Electrónico y Unidad de Recuperador de Calor	S/ Fabricante	
	ZONA USOS MÚLTIPLES	Peso Propio	4.00	kN/m ²
		Peso Propio materiales de cubrición	2.50	kN/m ²
		Peso Propio Instalaciones		
		Sobrecarga de uso mantenimiento / nieve	1.00	kN/m ²
		Otras:		
ESCALERAS		Peso propio estructura	6.25	kN/m ²
		Peso propio peldañado y revestimiento	1.00	kN/m ²
		Sobrecarga de uso	5.00	kN/m ²
		Otras Barandilla	0.50	kN/m
CERRAMIENTOS		Peso propio muros de fachada (cerramiento)	10.00	kN/m
		Peso propio muros de patio	10.00	kN/m
		Peso propio muros de escalera	6.00	kN/m
		Peso propio medianerías	6.00	kN/m
		Peso propio separadores de viviendas		
		Sobrecarga lineal en extremo de balcones volados		
		Sobrecarga lineal horizontal en antepechos		

CARGAS ESPECIALES

PLANTA BAJA				
CUBIERTA				

ACCIONES DEL VIENTO

Para la determinación de las cargas de viento se tendrá en cuenta:

1.1.1. GRADO DE ASPEREZA

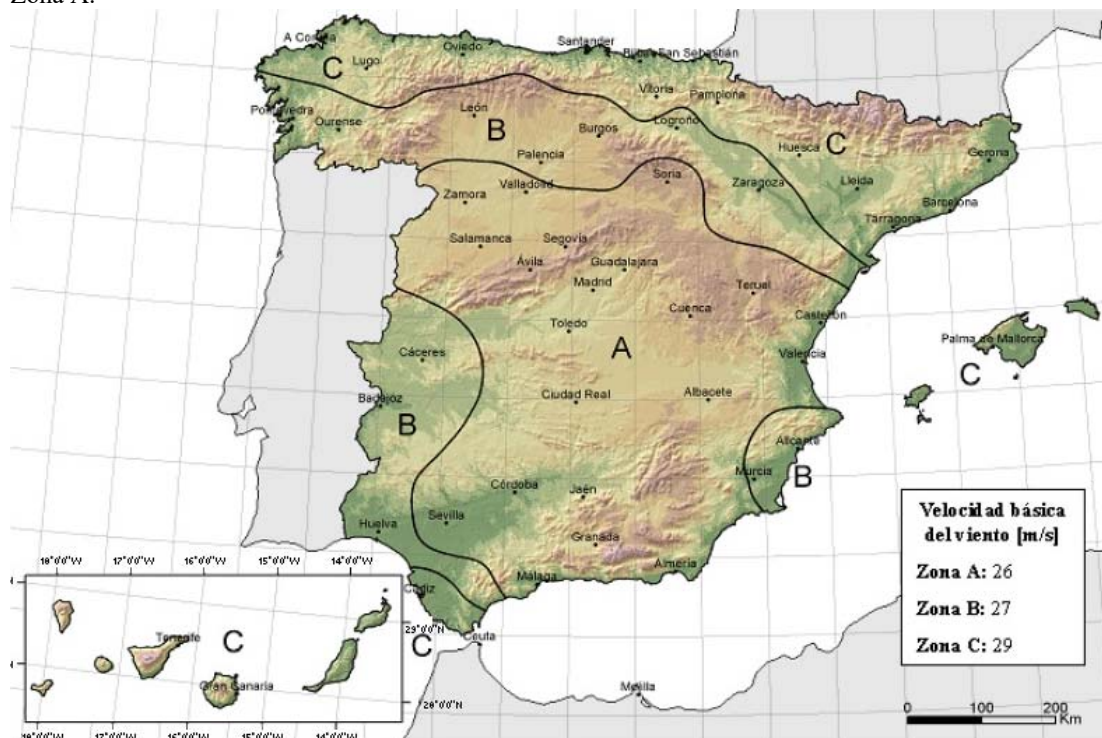
Grado IV.

Grado de aspereza del entorno

- I Borde del mar o de un lago, con una superficie de agua en la dirección del viento de al menos 5 km de longitud
- II Terreno rural llano sin obstáculos ni arbolado de importancia
- III Zona rural accidentada o llana con algunos obstáculos aislados, como árboles o construcciones pequeñas
- IV Zona urbana en general, industrial o forestal
- V Centro de negocio de grandes ciudades, con profusión de edificios en altura

1.1.2. ZONA EÓLICA (SEGÚN CTE DB-SE-AE)

Zona A.



ACCIONES TÉRMICAS Y REOLÓGICAS

De acuerdo con el CTE DB SE-AE, se han tenido en cuenta en el diseño de las juntas de dilatación, en función de las dimensiones totales del edificio. En este caso, el edificio no sobrepasa la dimensión de 40 m en ninguno de sus ejes.

ACCIONES SÍSMICAS

De acuerdo a la norma de construcción sismorresistente NCSE-02, por el uso y la situación del edificio, en el término municipal de TERUEL, $ab < 0.04$, no se consideran las acciones sísmicas.

ANEJO DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL EN CUMPLIMIENTO DEL CODIGO TECNICO DE LA EDIFICACION (R.D. 314/2006) Y DE LA INSTRUCCIÓN DE HORMIGON ESTRUCTURAL EHE-08 (R.D. 1247/2008)

PROYECTO	AULARIO FORMACIÓN PROFESIONAL IES-CPIFP "BAJO ARAGÓN"
PROMOTOR	GOBIERNO DE ARAGON
EMPLAZAMIENTO	ALCAÑIZ
ARQUITECTO	ARQUITECTURA METROPOLITANA ATÓPICA, SLP

ACCIONES EN LA EDIFICACION ADOPTADAS EN EL PROYECTO (CTE-DB-SE-AE)

AE-1.- ACCION GRAVITACIONAL

Planta	FORJADOS SUELO DE PLANTA BAJA	Zona		
		Tipo de forjado		
Permanente: Peso Propio forjado			kN/m ²	kN/m ²
Permanente: Peso Propio solado			kN/m ²	kN/m ²
Permanente: Tabiqueria			kN/m ²	kN/m ²
Variable: Sobrecarga de uso			kN/m ²	kN/m ²
Variable: Incremento de sobrecarga zona pasillos			kN/m ²	kN/m ²
	TOTAL PLANTA		0,00 kN/m ²	0,00 kN/m ²

Nota:

Planta	FORJADO SOBRE RASANTE	Zona	PLANTA TIPO	TECHO SALA USOS MULT.
		Tipo de forjado	Prelosa 25+5	Prelosa 30+5
Permanente: Peso Propio forjado			3,80 kN/m ²	4,00 kN/m ²
Permanente: Peso Propio solado			1,00 kN/m ²	2,50 kN/m ²
Permanente: Tabiqueria			1,00 kN/m ²	0,00 kN/m ²
Variable: Sobrecarga de uso			3,00 kN/m ²	0,00 kN/m ²
Variable: Incremento de sobrecarga zona pasillos			2,00 kN/m ²	1,00 kN/m ²
	TOTAL PLANTA		10,80 kN/m ²	7,50 kN/m ²

Nota: Aljibe de incendios 120 kN,

Planta	CUBIERTA	Zona	CUBIERTA TIPO	CUBIERTA ZONA BANCADAS
		Tipo de forjado	Prelosa 25+5	Prelosa 25+5
Permanente: Peso Propio forjado			3,80 kN/m ²	3,80 kN/m ²
Permanente: Material de cubrición			2,50 kN/m ²	1,50 kN/m ²
Permanente: Placas solares			0,15 kN/m ²	
Permanente: Bancada instalaciones				3,75 kN/m ²
Variable: Sobrecarga de nieve			INC MANT kN/m ²	INC MANT kN/m ²
Variable: Sobrecarga de mantenimiento			1,00 kN/m ²	1,00 kN/m ²
	TOTAL PLANTA		7,45 kN/m ²	10,05 kN/m ²

Nota: Acumulador: 22,5 kN, Unidades ext. Clima: 0,8-1,6 kN, Grupo Electrogeno: 10 kN, Recuperador de calor: 21 kN.

Cerramientos

Peso propio muros de fachada PLANTA BAJA	3,20 kN/m ²	10,00 kN/ml
Peso propio muros de fachada	3,20 kN/m ²	10,00 kN/ml
Peso propio muros divisorios		
Sobrecarga lineal extremo de balcones		

Sobrecarga lineal horizontal antepechos

3,2

kN/m²

4,00

Nota:

AE-2.- ACCION DEL VIENTO (art. 3.3 y anejo D)

Zona eolica (anejo D)

A

Presion dinamica de la zona Q_b (anejo D)

0.52 kN/m²

Grado de aspereza (art. 3.3.3)

IV

Esbeltez (art. 3.3.4)

Aulario

X: 1,00

Y: 1,00

ACCIONES ACCIDENTALES

AE-4.- ACCION SISMICA (SEGÚN NCSE-02)

Aceleracion basica del lugar: a_b/g (anejo 1)

<0.04

Coefficiente de contribucion: K (ANEJO 1)

Factor importancia del edificio: p (art. 2.2)

Coefficiente del suelo: C (art. 2.4)

Observaciones NO SE CONSIDERA EN EL CALCULO

AE-5.- SOBRECARGAS ESPECIALES DURANTE EL INCENDIO

Sobrecarga repartida en pasillos de circulacion de vehiculos de bomberos

Sobrecarga puntual en pasillos de circulacion de vehiculos de bomberos

AE-6.- IMPACTOS

IMPACTO DEL
VEHICULO EN
ZONAS DE
CIRCULACION:
(art. 4.3)

En direccion paralela a la via

50 kN

En direccion perpendicular a la via

3.- CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

HORMIGONES

	Elementos de Hormigón Armado				
	Toda la obra	Cimentación	Soportes (Comprimidos)	Forjados (Flectados)	Estructura vista
Resistencia Característica a los 28 días: f_{ck} (N/mm ²)		25	25	25	30
Tipo de cemento (RC-08)		CEM I/42,5	CEM I/42,5	CEM I/42,5	CEM I/42,5
Cantidad máxima/mínima de cemento (kp/m ³)		275	275	275	300
Tamaño máximo del árido (mm)		15/20	12/20	12/20	12/20
Tipo de ambiente (agresividad)		XC2	XC1	XC1	XC3
Consistencia del hormigón		Plástica	Blanda	Blanda	Blanda
Asiento Cono de Abrams (cm)		6 a 9	6 a 9	6 a 9	6 a 9
Sistema de compactación	Vibrado				
Nivel de Control Previsto	Estadístico				
Coefficiente de Minoración	1.5				
Resistencia de cálculo del hormigón: f_{cd} (N/mm ²)		16.66	16.66	16.66	20.00

ACERO EN BARRAS

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-S				
Límite Elástico (N/mm ²)	510				
Nivel de Control Previsto	Normal				
Coefficiente de Minoración	1.15				
Resistencia de cálculo del acero (barras): f_{yd} (N/mm ²)	443.49				

ACERO EN MALLAZOS

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
Designación	B-500-T				
Límite Elástico (N/mm ²)	500				

EJECUCIÓN

	Toda la obra	Cimentación	Comprimidos	Flectados	Otros
A. Nivel de Control previsto	Normal				
B. Coeficiente de Mayoración de las acciones desfavorables Permanentes/Variables	1.35/1.5				

ESTRUCTURA DE HORMIGON (CODIGO ESTRUCTURAL)**CODIGO ESTRUCTURAL. ANEJO 19**

	CIMENTOS	SOPORTES	VIGAS	FORJADOS
Designación	B 500 S	B 500 S	B 500 S	B 500 S
Límite elástico (N/mm ²)	500	500	500	500
Nivel de control	normal	normal	normal	normal
Coe. parcial de seguridad: situación persistente	1,15	1,15	1,15	1,15
E.L. ULTIMO (γs) situación accidental	1,00	1,00	1,00	1,00
Coe. parcial de seguridad: E.L. DE SERVICIO (γs)	1,00	1,00	1,00	1,00

EHE 1.2.- HORMIGON

	CIMENTOS	PILOTES	ESTRUCTUR A	ESTRUCTUR A VISTA
Tipificación	HA-25		HA-25	HA-30
Resistencia a compresion (KN/mm ²)	25		25	30
Nivel de control	estadístico		estadístico	estadístico
Coe. parcial de seguridad: situación persistente	1,50		1,50	1,50
E.L. ULTIMO (γc) situación accidental	1,30		1,30	1,30
Coe. parcial de seguridad: E.L. DE SERVICIO (γc)	1,00		1,00	1,00

ESTRUCTURAS DE ACERO (CTE-DB-SE-A)**A.1.- ACEROS DE CHAPAS Y PERFILES**

Zona			
Designación			
Designación	S 275 JR		
Tensión límite elástico f_y (N/mm ²) (art.4.2)	275		
Tensión de rotura f_u (N/mm ²) (art. 4.2)	410		

A.2.- PERNOS DE ANCLAJE

Clase	B 500 S				
Tensión límite elástico f_y (N/mm ²) (art.4.2)	500				

A.3.- COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD (art. 2.3.3)

CHAPAS Y PERFILES	MEDIOS DE UNION	TORNILLOS PRETENSADOS		TORNILLOS PRETENSADOS (con agujeros rasgados)	
		E.L.U.	E.L.S.	E.L.U.	E.L.S.
$\gamma_{M0}=1.05$	$\gamma_{M2}=1.25$	$\gamma_{M3}=1.25$	$\gamma_{M3}=1.10$	$\gamma_{M3}=1.40$	
$\gamma_{M1}=1.05$					

A.4.- CLASE DE SECCION (art. 2.3.3)

	PERFILES LAMINADOS Y ARMADOS	PERFILES CONFORMADOS
Clase de sección (art.5.2.4.)	Clase 1, 2 y 3: elástica	Clase 4: esbelta

INFORMACION GEOTECNICA (CTE-DB-SE-C)

C.1.- TERRENO Y CIMENTACION**C.1.1.- RECONOCIMIENTOS EFECTUADOS EN EL TERRENO**

Estudio geotécnico Justificación:
Sondeo
Bibliografía Catas: Experiencias próximas:

ESTUDIO GEOTECNICO REALIZADO

Empresa	GEODESER
Dirección	Ctra. Zaragoza, 118 ALCANIZ
Teléfono	978 832 562
Autor (es)	Ver Estudio Geotécnico Referencia 01/21/1/0001
	Jose Miguel Tena / Néstor Melero Martín
Nº de sondeos	2 Sondeos, 1 ensayo de penetración DPSH .
Descripción de los terrenos	Ver Estudio Geotécnico Referencia 01/21/1/0001
Cota de cimentación	-1,00
Estrato de cimentación	Nivel 1, GRAVAS ALUVIALES
Nivel freático	-8,70
Tensión admisible	2,5· kG/cm2.

C.1.2.- CARACTERISTICAS DE LA CIMENTACION

Sistema de cimentación adoptado Zapatas aisladas / arriostradas
Coeficiente de trabajo Asiento máximo admisible

C.2.- CONTENCION DE TIERRAS

Sistema de contención adoptado

ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO			
Del relleno <input type="text"/>	Del terreno <input type="text"/>	Trasdós <input type="text"/>	Base <input type="text"/>
COHESION EFECTIVA (Tn/m ²)			
Del relleno <input type="text"/>	Del terreno <input type="text"/>	Trasdós <input type="text"/>	Base <input type="text"/>

SISTEMA ESTRUCTURAL**SE.1.- DESCRIPCION DEL TIPO DE ESTRUCTURA Y MATERIALES QUE LA COMPONEN.**

ELEMENTOS VERTICALES		ELEMENTOS HORIZONTALES	
<input checked="" type="checkbox"/>	Pilares de hormigón armado	<input type="checkbox"/>	Vigas metálicas
<input type="checkbox"/>	Pilares metálicos	<input checked="" type="checkbox"/>	Jácnas planas de hormigón armado
<input type="checkbox"/>	Pantallas de hormigón armado	<input checked="" type="checkbox"/>	Jácnas de cuelgue de hormigón armado
<input type="checkbox"/>	Muros de fabrica	<input type="checkbox"/>	Reticular de hormigón armado
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	Losa de hormigón armado
Otros:		Otros:	Losas inclinadas en escaleras

SE.2.- CALCULO.

Descomposición en elementos para su análisis: Nudos y barras mediante un cálculo espacial en 3D

TIPO DE ANALISIS EFECTUADO	<input checked="" type="checkbox"/>	Estático	<input type="checkbox"/>	Simplificado
	<input type="checkbox"/>	Dinámico		
	<input checked="" type="checkbox"/>	Lineal	<input type="checkbox"/>	No lineal

SE.3.- JUSTIFICACION DE CAPACIDAD PORTANTE (ESTADO LIMITE ULTIMO).

Acciones de calculo e hipótesis de carga:

Acción	Situación				
	Persistente o transitoria		Sísmica	Extraordinaria	
	1	2		1	2
Peso propio y cargas permanentes (G)	1,00	1,35	-	1,00	1,00
Sobrecarga de uso (Q-Uso C)	0,00	1,50	-	1,00	0,70
Sobrecarga de uso o nieve (Q-Uso G2)	0,00	1,50	-	1,00	0,00
Acción del viento (Q)	0,00	1,50	-	-	0,60
Acción sísmica (A)	-	-	-	-	-
Tráfico de bomberos (A)	-	-	-	-	-
Otras:					

SE.4.- JUSTIFICACION DE APTITUD AL SERVICIO (ESTADO LIMITE DE SERVICIO).

Acciones de calculo e hipótesis de carga:

Acción	Situación	
	Persistente o transitoria	Extraordinaria
Peso propio y cargas permanentes (G)	1,00	1,00
Sobrecarga de uso (Q-Uso C)	1,00	1,00
Sobrecarga de uso o nieve (Q-Uso G2)	1,00	1,00
Acción del viento (Q)	-	-
Acción sísmica (A)	-	-
Tráfico de bomberos (A)	-	-
Otras:		

OBSERVACIONES

En Zaragoza, a 15 de diciembre de 2021

El arquitecto,

4.- LISTADOS DE CÁLCULO

ÍNDICE

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA.....	2
2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA.....	2
3. NORMAS CONSIDERADAS.....	2
4. ACCIONES CONSIDERADAS.....	2
4.1. Gravitatorias.....	2
4.2. Viento.....	2
4.3. Sismo.....	3
4.4. Hipótesis de carga.....	4
4.5. Listado de cargas.....	4
5. ESTADOS LÍMITE.....	7
6. SITUACIONES DE PROYECTO.....	7
6.1. Coeficientes parciales de seguridad (g) y coeficientes de combinación (y).....	8
6.2. Combinaciones.....	9
7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS.....	12
8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS.....	12
8.1. Pilares.....	12
9. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA.....	14
10. LISTADO DE PAÑOS.....	15
10.1. Autorización de uso.....	16
11. INTERACCIÓN TERRENO-ESTRUCTURA (ZAPATAS Y ENCEPADOS).....	18
12. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN.....	22
12.1. Zapatas.....	22
13. MATERIALES UTILIZADOS.....	22
13.1. Hormigones.....	22
13.2. Aceros por elemento y posición.....	22
13.2.1. Aceros en barras.....	22
13.2.2. Aceros en perfiles.....	23



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

1. VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2022

Número de licencia: 138255

2. DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Clave: IES CPIFP Alcaniz_10 F1

3. NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: Código Estructural

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Categoría de uso: C. Zonas de acceso al público

4. ACCIONES CONSIDERADAS

4.1. Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m ²)	Cargas muertas (kN/m ²)
Techo Torreón	1.0	2.5
Techo P. Primera	1.0	2.5
Techo P. Baja	3.0	2.0
Techo Sala PCI	3.0	2.0
Cimentación	0.0	0.0
Cimentación sótano	0.0	0.0

4.2. Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A

Grado de aspereza: IV. Zona urbana, industrial o forestal

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

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

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

q_b (kN/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.420	0.18	0.70	-0.30	0.33	0.70	-0.33

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m ²)	Viento Y (kN/m ²)
Techo Torreón	1.86	0.781	0.808
Techo P. Primera	1.65	0.693	0.716
Techo P. Baja	1.34	0.561	0.580
Techo Sala PCI	1.34	0.561	0.580
Cimentación	1.34	0.561	0.580

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
Techo Torreón	5.00	9.00
Techo Sala PCI, Techo P. Baja y Techo P. Primera	38.00	70.00
Cimentación	0.00	0.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coeficientes de Cargas

+X: 1.00 -X: 1.00

+Y: 1.00 -Y: 1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Techo Torreón	5.861	10.902
Techo P. Primera	90.877	172.999
Techo P. Baja	87.441	166.457
Techo Sala PCI	0.000	0.000
Cimentación	0.000	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.

4.3. Sismo

Sin acción de sismo



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

4.4. Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas 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.-
-------------	--

4.5. Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m²)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
Cimentación	Peso propio	Lineal	18.44	(19.74,5.01) (18.04,5.01)
	Peso propio	Lineal	30.73	(18.04,0.11) (21.59,0.11)
	Peso propio	Lineal	18.44	(42.84,5.01) (41.14,5.01)
	Peso propio	Lineal	30.73	(39.29,0.11) (42.84,0.11)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(0.13,0.26) (0.13,30.79)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(0.08,30.79) (17.35,30.79)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(17.45,30.64) (17.45,10.39)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(17.74,10.39) (21.70,10.39)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(21.70,10.29) (21.70,14.55)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(21.98,14.68) (31.36,14.72)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(31.39,14.45) (31.39,10.29)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(31.19,10.29) (39.12,10.29)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(0.17,0.31) (17.40,0.31)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(30.35,0.23) (42.98,0.26)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(43.18,0.31) (46.88,3.88)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(39.10,10.41) (39.64,11.08)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(25.72,25.84) (39.96,11.46)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(25.66,25.99) (38.09,38.02)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(38.09,38.02) (69.95,5.77)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(69.95,5.77) (62.21,-1.89)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(62.16,-1.84) (51.68,8.55)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(51.68,8.55) (47.08,4.00)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(30.38,0.22) (21.71,0.27)
	Cargas muertas	Lineal	6.48	(19.74,5.01) (18.04,5.01)
	Cargas muertas	Lineal	5.51	(18.04,0.11) (21.59,0.11)
	Cargas muertas	Lineal	6.48	(42.84,5.01) (41.14,5.01)
	Cargas muertas	Lineal	5.51	(39.29,0.11) (42.84,0.11)
	Sobrecarga de uso	Lineal	12.22	(19.74,5.01) (18.04,5.01)
	Sobrecarga de uso	Lineal	12.31	(18.04,0.11) (21.59,0.11)
	Sobrecarga de uso	Lineal	12.22	(42.84,5.01) (41.14,5.01)
	Sobrecarga de uso	Lineal	12.31	(39.29,0.11) (42.84,0.11)
Techo P. Baja	Peso propio	Lineal	16.98	(21.59,5.29) (19.89,5.29)
	Peso propio	Lineal	16.98	(40.99,5.29) (39.29,5.29)



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Peso propio	Lineal	16.08	(19.74,5.29) (18.04,5.29)
	Peso propio	Lineal	26.99	(18.04,0.11) (21.59,0.11)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(0.16,0.16) (0.16,17.88)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(17.45,17.88) (17.45,10.29)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(17.81,10.32) (21.88,10.32)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(21.88,10.21) (21.88,14.38)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(21.91,14.38) (31.36,14.38)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(31.36,14.33) (31.36,10.30)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(31.45,10.30) (39.03,10.30)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(39.03,10.23) (39.79,11.08)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(40.02,11.34) (25.72,25.95)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(25.72,25.95) (37.99,38.01)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(37.99,38.01) (59.41,16.20)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(57.26,3.08) (51.72,8.64)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(59.37,16.16) (47.10,4.10)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(46.91,3.91) (43.10,0.17)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(43.08,0.19) (0.30,0.19)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(57.28,3.00) (62.23,-1.98)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(62.23,-1.95) (69.86,5.62)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(69.86,5.62) (59.44,16.20)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(0.19,18.10) (0.19,30.74)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(0.14,30.74) (17.44,30.74)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(17.44,30.79) (17.44,18.01)
	Cargas muertas	Lineal	10.00	(8.74,17.54) (8.72,10.37)
	Cargas muertas	Lineal	6.68	(21.59,5.29) (19.89,5.29)
	Cargas muertas	Lineal	6.68	(40.99,5.29) (39.29,5.29)
	Cargas muertas	Lineal	5.87	(19.74,5.29) (18.04,5.29)
	Cargas muertas	Lineal	5.54	(18.04,0.11) (21.59,0.11)
	Cargas muertas	Superficial	0.50	(66.03,1.82) (69.87,5.60) (64.93,10.63) (59.53,16.10) (59.43,16.00) (59.32,16.11) (54.11,10.98) (54.22,10.88) (54.01,10.66) (53.90,10.77) (51.85,8.76) (51.96,8.65) (51.85,8.55) (62.19,-1.96)
	Cargas muertas	Superficial	20.00	(0.31,18.26) (8.46,18.26) (8.46,17.66) (0.31,17.66)
	Cargas muertas	Superficial	20.00	(9.10,10.47) (9.10,11.06) (17.26,11.06) (17.26,10.45)
	Cargas muertas	Superficial	20.00	(34.61,17.06) (46.71,28.95) (47.11,28.50) (35.03,16.63)
	Sobrecarga de uso	Lineal	12.25	(21.59,5.29) (19.89,5.29)
	Sobrecarga de uso	Lineal	12.25	(40.99,5.29) (39.29,5.29)
	Sobrecarga de uso	Lineal	4.72	(19.74,5.29) (18.04,5.29)
	Sobrecarga de uso	Lineal	5.13	(18.04,0.11) (21.59,0.11)



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Sobrecarga de uso	Superficial	2.00	(0.20,10.09) (21.72,10.09) (21.72,7.49) (31.40,7.49) (31.40,7.97) (34.84,7.97) (34.84,10.09) (39.24,10.09) (39.24,10.27) (52.41,23.29) (53.95,21.66) (47.93,15.73) (41.30,9.27) (44.20,6.32) (43.29,5.42) (24.36,5.42) (24.36,3.12) (22.04,3.12) (22.04,5.42) (18.04,5.42) (18.04,7.89) (0.20,7.89)
	Sobrecarga de uso	Superficial	-2.00	(66.03,1.82) (69.87,5.60) (64.93,10.63) (59.53,16.10) (59.43,16.00) (59.32,16.11) (54.11,10.98) (54.22,10.88) (54.01,10.66) (53.90,10.77) (51.85,8.76) (51.96,8.65) (51.85,8.55) (57.24,3.07) (62.19,-1.96)
Techo P. Primera	Peso propio	Lineal	16.14	(21.59,5.29) (19.89,5.29)
	Peso propio	Superficial	2.25	(33.28,10.30) (33.28,9.54) (32.34,9.54) (32.32,5.64) (39.00,5.66) (39.00,10.30)
	Peso propio	Superficial	2.25	(32.32,5.64) (32.32,0.14) (21.99,0.14) (21.99,5.14) (26.71,5.14) (26.71,5.64)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(0.14,0.28) (0.14,17.65)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(0.30,17.75) (8.87,17.75)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(17.80,10.35) (21.82,10.35)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(21.82,10.31) (21.82,14.34)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(22.02,14.57) (31.15,14.57)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(31.33,14.37) (31.33,10.35)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(31.26,10.35) (39.05,10.35)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(39.05,10.25) (39.80,11.06)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(52.32,23.48) (59.41,16.23)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(59.41,16.21) (47.12,4.22)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(46.87,3.90) (43.05,0.10)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(43.05,0.10) (0.16,0.10)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(8.80,17.70) (8.80,10.56)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(8.95,10.35) (17.28,10.36)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(39.97,11.37) (34.90,16.52)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(34.82,16.66) (47.12,28.73)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	(47.10,28.66) (52.25,23.48)
	Cargas muertas	Lineal	5.91	(21.59,5.29) (19.89,5.29)
	Cargas muertas	Superficial	3.20	(22.42,0.74) (23.09,0.74) (23.09,0.37) (22.42,0.37)
	Cargas muertas	Superficial	3.20	(23.25,0.74) (23.25,0.37) (23.92,0.37) (23.92,0.74)
	Cargas muertas	Superficial	3.20	(24.07,0.74) (24.07,0.37) (24.74,0.37) (24.74,0.74)
	Cargas muertas	Superficial	3.20	(24.90,0.74) (24.90,0.37) (25.57,0.37) (25.57,0.74)
	Cargas muertas	Superficial	3.20	(26.03,0.97) (26.40,0.97) (26.40,1.64) (26.03,1.64)
	Cargas muertas	Superficial	3.20	(26.03,1.80) (26.40,1.80) (26.40,2.47) (26.03,2.47)
	Cargas muertas	Superficial	3.20	(26.03,2.63) (26.40,2.63) (26.40,3.30) (26.03,3.30)
	Cargas muertas	Superficial	3.20	(26.03,3.45) (26.40,3.45) (26.40,4.12) (26.03,4.12)



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Superficial	3.20	(26.03,4.28) (26.40,4.28) (26.40,4.95) (26.03,4.95)
	Cargas muertas	Superficial	2.00	(22.43,2.48) (22.50,2.77) (22.71,3.00) (23.00,3.09) (23.30,3.01) (23.51,2.84) (23.62,2.58) (23.59,2.26) (23.43,2.06) (23.21,1.91) (22.97,1.89) (22.68,1.99) (22.48,2.20)
	Cargas muertas	Superficial	4.50	(27.35,1.37) (27.72,1.37) (27.72,0.42) (27.35,0.42)
	Cargas muertas	Superficial	4.50	(27.35,1.62) (27.72,1.62) (27.72,2.57) (27.35,2.57)
	Cargas muertas	Superficial	4.50	(27.35,2.82) (27.72,2.82) (27.72,3.77) (27.35,3.77)
	Cargas muertas	Superficial	4.50	(27.35,4.02) (27.72,4.02) (27.72,4.97) (27.35,4.97)
	Cargas muertas	Superficial	4.50	(28.41,3.77) (28.78,3.77) (28.78,2.82) (28.41,2.82)
	Cargas muertas	Superficial	4.50	(28.41,2.57) (28.78,2.57) (28.78,1.62) (28.41,1.62)
	Cargas muertas	Superficial	4.50	(28.41,1.37) (28.78,1.37) (28.78,0.42) (28.41,0.42)
	Cargas muertas	Superficial	4.50	(29.46,1.37) (29.83,1.37) (29.83,0.42) (29.46,0.42)
	Cargas muertas	Superficial	4.50	(29.46,1.62) (29.83,1.62) (29.83,2.57) (29.46,2.57)
	Cargas muertas	Superficial	4.00	(30.78,4.51) (30.78,2.01) (31.78,2.01) (31.78,4.51)
	Cargas muertas	Superficial	0.15	(51.71,8.62) (53.28,10.16) (48.05,15.47) (48.00,15.53) (46.14,17.41) (40.96,22.68) (34.80,16.62) (39.97,11.37) (40.02,11.32) (41.84,9.47) (47.07,4.16) (47.09,4.14)
	Cargas muertas	Superficial	0.15	(59.43,16.21) (54.20,21.53) (54.15,21.58) (52.33,23.43) (47.11,28.73) (40.96,22.68) (46.12,17.43) (46.14,17.41) (48.00,15.53) (53.22,10.21) (53.28,10.16)
	Sobrecarga de uso	Lineal	4.73	(21.59,5.29) (19.89,5.29)

5. ESTADOS LÍMITE

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

6. SITUACIONES DE PROYECTO

Para las distintas situaciones de proyecto, las combinaciones de acciones se definirán de acuerdo con los siguientes criterios:

- Con coeficientes de combinación

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



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

- Sin coeficientes de combinación

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

- Donde:

G_k Acción permanente

P_k Acción de pretensado

Q_k Acción variable

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes

γ_P Coeficiente parcial de seguridad de la acción de pretensado

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento

$\psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal

$\psi_{a,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento

6.1. Coeficientes parciales de seguridad (γ) y coeficientes de combinación (ψ)

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

E.L.U. de rotura. Hormigón: Código Estructural

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: Código Estructural / 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



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_a)
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

6.2. Combinaciones

▪ Nombres de las hipótesis

- PP Peso propio
- CM Cargas muertas
- Qa Sobrecarga de uso
- V(+X exc.+) Viento +X exc. +
- V(+X exc.-) Viento +X exc. -
- V(-X exc.+) Viento -X exc. +
- V(-X exc.-) Viento -X exc. -
- V(+Y exc.+) Viento +Y exc. +
- V(+Y exc.-) Viento +Y exc. -
- V(-Y exc.+) Viento -Y exc. +
- V(-Y exc.-) Viento -Y exc. -

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000									
2	1.350	1.350									
3	1.000	1.000	1.500								
4	1.350	1.350	1.500								
5	1.000	1.000		1.500							
6	1.350	1.350		1.500							
7	1.000	1.000	1.050	1.500							
8	1.350	1.350	1.050	1.500							
9	1.000	1.000	1.500	0.900							
10	1.350	1.350	1.500	0.900							
11	1.000	1.000			1.500						
12	1.350	1.350			1.500						
13	1.000	1.000	1.050		1.500						
14	1.350	1.350	1.050		1.500						
15	1.000	1.000	1.500		0.900						
16	1.350	1.350	1.500		0.900						
17	1.000	1.000				1.500					
18	1.350	1.350				1.500					
19	1.000	1.000	1.050			1.500					
20	1.350	1.350	1.050			1.500					
21	1.000	1.000	1.500			0.900					
22	1.350	1.350	1.500			0.900					
23	1.000	1.000					1.500				
24	1.350	1.350					1.500				
25	1.000	1.000	1.050				1.500				
26	1.350	1.350	1.050				1.500				
27	1.000	1.000	1.500				0.900				
28	1.350	1.350	1.500				0.900				
29	1.000	1.000						1.500			
30	1.350	1.350						1.500			
31	1.000	1.000	1.050					1.500			
32	1.350	1.350	1.050					1.500			
33	1.000	1.000	1.500					0.900			
34	1.350	1.350	1.500					0.900			
35	1.000	1.000							1.500		
36	1.350	1.350							1.500		
37	1.000	1.000	1.050						1.500		
38	1.350	1.350	1.050						1.500		
39	1.000	1.000	1.500						0.900		
40	1.350	1.350	1.500						0.900		
41	1.000	1.000								1.500	
42	1.350	1.350								1.500	
43	1.000	1.000	1.050							1.500	
44	1.350	1.350	1.050							1.500	
45	1.000	1.000	1.500							0.900	
46	1.350	1.350	1.500							0.900	
47	1.000	1.000									1.500
48	1.350	1.350									1.500
49	1.000	1.000	1.050								1.500
50	1.350	1.350	1.050								1.500
51	1.000	1.000	1.500								0.900
52	1.350	1.350	1.500								0.900



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

▪ E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc. +)	V(+X exc. -)	V(-X exc. +)	V(-X exc. -)	V(+Y exc. +)	V(+Y exc. -)	V(-Y exc. +)	V(-Y exc. -)
1	1.000	1.000									
2	1.600	1.600									
3	1.000	1.000	1.600								
4	1.600	1.600	1.600								
5	1.000	1.000		1.600							
6	1.600	1.600		1.600							
7	1.000	1.000	1.120	1.600							
8	1.600	1.600	1.120	1.600							
9	1.000	1.000	1.600	0.960							
10	1.600	1.600	1.600	0.960							
11	1.000	1.000			1.600						
12	1.600	1.600			1.600						
13	1.000	1.000	1.120		1.600						
14	1.600	1.600	1.120		1.600						
15	1.000	1.000	1.600		0.960						
16	1.600	1.600	1.600		0.960						
17	1.000	1.000				1.600					
18	1.600	1.600				1.600					
19	1.000	1.000	1.120			1.600					
20	1.600	1.600	1.120			1.600					
21	1.000	1.000	1.600			0.960					
22	1.600	1.600	1.600			0.960					
23	1.000	1.000					1.600				
24	1.600	1.600					1.600				
25	1.000	1.000	1.120				1.600				
26	1.600	1.600	1.120				1.600				
27	1.000	1.000	1.600				0.960				
28	1.600	1.600	1.600				0.960				
29	1.000	1.000						1.600			
30	1.600	1.600						1.600			
31	1.000	1.000	1.120					1.600			
32	1.600	1.600	1.120					1.600			
33	1.000	1.000	1.600					0.960			
34	1.600	1.600	1.600					0.960			
35	1.000	1.000							1.600		
36	1.600	1.600							1.600		
37	1.000	1.000	1.120						1.600		
38	1.600	1.600	1.120						1.600		
39	1.000	1.000	1.600						0.960		
40	1.600	1.600	1.600						0.960		
41	1.000	1.000								1.600	
42	1.600	1.600								1.600	
43	1.000	1.000	1.120							1.600	
44	1.600	1.600	1.120							1.600	
45	1.000	1.000	1.600							0.960	
46	1.600	1.600	1.600							0.960	
47	1.000	1.000									1.600
48	1.600	1.600									1.600
49	1.000	1.000	1.120								1.600
50	1.600	1.600	1.120								1.600
51	1.000	1.000	1.600								0.960
52	1.600	1.600	1.600								0.960



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

- Tensiones sobre el terreno
- Desplazamientos

Comb.	PP	CM	Qa	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.000	1.000									
2	1.000	1.000	1.000								
3	1.000	1.000		1.000							
4	1.000	1.000	1.000	1.000							
5	1.000	1.000			1.000						
6	1.000	1.000	1.000		1.000						
7	1.000	1.000				1.000					
8	1.000	1.000	1.000			1.000					
9	1.000	1.000					1.000				
10	1.000	1.000	1.000				1.000				
11	1.000	1.000						1.000			
12	1.000	1.000	1.000					1.000			
13	1.000	1.000							1.000		
14	1.000	1.000	1.000						1.000		
15	1.000	1.000								1.000	
16	1.000	1.000	1.000							1.000	
17	1.000	1.000									1.000
18	1.000	1.000	1.000								1.000

7. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
5	Techo Torreón	5	Techo Torreón	3.00	11.20
4	Techo P. Primera	4	Techo P. Primera	3.90	8.20
3	Techo P. Baja	3	Techo P. Baja	4.30	4.30
2	Techo Sala PCI	2	Techo Sala PCI	0.50	0.00
1	Cimentación	1	Cimentación	2.00	-0.50
0	Cimentación sotano				-2.50

8. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

8.1. Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P1	(0.00, 0.00)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.70
P2	(0.00, 7.84)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.70
P3	(0.00, 10.14)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.70
P4	(0.00, 17.73)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda	0.70
P5	(0.00, 24.22)	1-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda	0.70
P6	(0.00, 30.85)	1-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.70
P7	(8.78, 0.00)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.75
P8	(8.78, 7.84)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.75
P9	(8.78, 10.14)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.75
P10	(8.78, 17.73)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.75
P11	(8.78, 24.22)	1-3	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.75



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P12	(8.78, 30.85)	1-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.70
P13	(17.56, 0.00)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.70
P14	(17.56, 7.84)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.70
P15	(17.56, 10.14)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.70
P16	(17.56, 17.73)	1-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.70
P17	(17.56, 24.22)	1-3	Con vinculación exterior	0.0	Mitad derecha	0.70
P18	(17.56, 30.85)	1-3	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.70
P19	(17.59, 0.00)	1-5	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.70
P20	(17.59, 5.37)	1-5	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.	0.70
P21	(17.59, 10.14)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.	0.70
P22	(21.84, 0.00)	1-5	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.70
P23	(21.84, 5.37)	1-5	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.70
P24	(21.84, 10.14)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.70
P25	(21.84, 14.49)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.70
P26	(26.56, 0.00)	1-5	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.70
P27	(26.56, 5.37)	1-5	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.70
P28	(26.56, 7.54)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.70
P29	(26.56, 14.49)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.70
P30	(31.29, 0.00)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.70
P31	(31.29, 5.37)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.70
P32	(31.29, 10.14)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.70
P33	(31.29, 14.49)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.70
P34	(39.04, 0.00)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.70
P35	(39.04, 5.37)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad superior	0.70
P36	(39.04, 10.14)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Mitad inferior	0.70
P37	(43.24, 0.00)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.	0.70
P38	(43.24, 5.37)	1-4	Con vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.	0.70
P39	(47.10, 3.87)	1-4	Con vinculación exterior	45.0	Esq. inf. der.	0.70
P40	(43.37, 7.67)	1-4	Con vinculación exterior	45.0	Esq. inf. der.	0.70
P41	(40.00, 11.09)	1-4	Con vinculación exterior	45.0	Esq. inf. der.	0.70
P42	(47.12, 3.89)	1-4	Con vinculación exterior	45.0	Esq. inf. izq.	0.70
P43	(41.63, 9.47)	1-4	Con vinculación exterior	45.0	Esq. sup. izq.	0.70
P44	(40.02, 11.11)	1-4	Con vinculación exterior	45.0	Esq. inf. izq.	0.70
P45	(34.70, 16.52)	1-4	Con vinculación exterior	45.0	Mitad izquierda	0.70
P46	(30.15, 21.14)	1-3	Con vinculación exterior	45.0	Mitad izquierda	0.70
P47	(25.50, 25.87)	1-3	Con vinculación exterior	45.0	Esq. sup. izq.	0.70
P48	(62.19, -2.18)	1-3	Con vinculación exterior	45.0	Esq. inf. izq.	0.70
P49	(57.13, 2.96)	1-3	Con vinculación exterior	45.0	Mitad izquierda	0.70
P50	(51.75, 8.86)	1-4	Con vinculación exterior	45.0	Esq. sup. der.	0.75
P51	(66.14, 1.71)	1-3	Con vinculación exterior	45.0	Mitad inferior	0.70
P52	(53.38, 10.05)	1-4	Con vinculación exterior	45.0	Mitad inferior	0.75
P53	(47.89, 15.63)	1-4	Con vinculación exterior	45.0	Mitad superior	0.75
P54	(46.28, 17.27)	1-4	Con vinculación exterior	45.0	Mitad inferior	0.75
P55	(40.96, 22.68)	1-4	Con vinculación exterior	45.0	Centro	0.75
P56	(36.41, 27.30)	1-3	Con vinculación exterior	45.0	Centro	0.75
P57	(31.76, 32.03)	1-3	Con vinculación exterior	45.0	Mitad superior	0.70
P58	(70.09, 5.60)	1-3	Con vinculación exterior	45.0	Esq. inf. der.	0.70
P59	(65.03, 10.73)	1-3	Con vinculación exterior	45.0	Mitad derecha	0.70



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P60	(59.54, 16.32)	1-4	Con vinculación exterior	45.0	Mitad derecha	0.70
P61	(54.15, 21.79)	1-4	Con vinculación exterior	45.0	Esq. sup. der.	0.70
P62	(52.54, 23.43)	1-4	Con vinculación exterior	45.0	Esq. inf. der.	0.70
P63	(47.22, 28.84)	1-4	Con vinculación exterior	45.0	Mitad derecha	0.70
P64	(42.67, 33.45)	1-3	Con vinculación exterior	45.0	Mitad derecha	0.70
P65	(38.01, 38.19)	1-3	Con vinculación exterior	45.0	Esq. sup. der.	0.70

9. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

P2, P3, P4, P13, P14, P15, P42, P44, P45, P60, P62, P63, P1, P43, P61						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	30x45	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
3	30x45	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	30x45	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P5, P16, P17, P18, P46, P47, P48, P58, P64, P65, P6						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
3	30x45	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
2	30x45	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P8, P9, P10, P54, P55, P7, P53, P52						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	35x45	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
3	35x45	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	35x45	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P11, P12, P56, P57						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
3	35x45	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
2	35x45	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P19, P20, P22, P23, P26, P27						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
5	30x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
4	30x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
3	30x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	30x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

P21, P24, P25, P30, P32, P33, P34, P37, P38, P39, P40, P41						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	30x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
3	30x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	30x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P28, P29, P36, P50						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	40x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
3	40x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	40x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P31, P35						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
4	30x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
3	30x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	30x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P49, P59						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
3	30x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
2	30x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

P51						
Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
		Cabeza	Pie	X	Y	
3	30x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
2	30x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

10. LISTADO DE PAÑOS

Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción
Prelosa 25+5	FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS Fabricante: PRELOSA PRZ 25_5_120-48_bis Tipo de bovedilla: De poliestireno Canto del forjado: 30 = 25 + 5 (cm) Intereje: 60 cm Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5 Hormigones viguetas: HA-45, Yc=1.35 (Pref.) Acero pretensar: Y 1860 C Aceros negativos: B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 3.79 kN/m²



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Nombre	Descripción
PRELOSA PRZ 30_5_120-48, 30+5, De poliestireno	FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS Fabricante: PRELOSA PRZ 30_5_120-48 Tipo de bovedilla: De poliestireno Canto del forjado: 35 = 30 + 5 (cm) Intereje: 60 cm Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5 Hormigones viguetas: HA-45, Yc=1.35 (Pref.) Acero pretensar: Y 1860 C Aceros negativos: B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 4.03 kN/m ²

Grupo	Tipo	Paños
Techo P. Baja	Prelosa 25+5 PRELOSA PRZ 30_5_120-48, 30+5, De poliestireno	U1, U2, U3, U4, U6, U7, U8, U9, U10, U11, U12 U5
Techo P. Primera	Prelosa 25+5	En todos los paños
Techo Torreon	Prelosa 25+5	En todos los paños

10.1. Autorización de uso

Datos del forjado

Fabricante: PRELOSA PRZ 25_5_120-48_bis
Tipo de bovedilla: De poliestireno
Canto del forjado: 30 = 25 + 5 (cm)
Intereje: 60 cm
Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5
Hormigones viguetas: HA-45, Yc=1.35 (Pref.)
Acero pretensar: Y 1860 C
Aceros negativos: B 500 S, Ys=1.15
Peso propio: 3.79 kN/m²

Flexión positiva - Viguetas simples								
Tipo de vigueta	Momento (kN·m/m)		Rigidez (m ² ·kN/m)		Momento de servicio (kN·m/m)			Cortante último (kN/m)
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase III	Clase II	Clase I	
PRZ_01	64.94	64.94	51730	1870	15.65	45.30	58.01	51.73
PRZ_02	89.85	89.85	53840	2600	27.87	58.33	71.85	54.57
PRZ_03	114.61	107.73	53950	3330	42.60	74.20	87.74	57.31
PRZ_04	138.42	122.33	54060	4050	56.96	89.16	102.97	59.92
PRZ_05	158.58	121.78	54110	4570	56.84	89.42	103.39	62.40
PRZ_06	178.99	135.51	54220	5260	70.45	103.44	117.58	65.62
PRZ_07	197.29	148.65	54330	5920	83.54	116.88	131.16	70.21
Notas: Clase III: Abertura de fisura 0.2 mm Clase II: Abertura de fisura 0.3 mm Clase I: Abertura de fisura 0.4 mm Esfuerzos por metro de ancho								



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Flexión negativa - Viguetas simples							
Refuerzo superior por nervio	Área del nervio (cm ²)	Momento último (kN·m/m)		Momento de fisuración (kN·m/m)	Rigidez (m ² ·kN/m)		Vu (kN/m)
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada	
1Ø8	0.50	10.17	10.17	10.17	54030	1170	60.00
1Ø10	0.79	15.88	15.88	15.88	54180	1770	60.00
2Ø8	1.01	20.30	20.30	20.30	54310	2250	60.00
1Ø12	1.13	22.83	22.83	22.83	54310	2480	60.00
2Ø10	1.57	31.64	31.64	31.64	54620	3390	60.00
2Ø12	2.26	45.41	45.41	41.00	54990	4690	60.00
2Ø16	4.02	80.08	80.08	42.03	55890	7730	60.00
2Ø20	6.28	123.80	123.80	43.29	56960	11190	60.00
3Ø20	9.42	182.95	182.95	45.12	58480	15680	60.00
4Ø20	12.57	240.29	240.29	46.94	59950	19750	60.00
Notas: Vu: Resistencia a cortante total Esfuerzos por metro de ancho							

Datos del forjado

Fabricante: PRELOSA PRZ 30_5_120-48
 Tipo de bovedilla: De poliestireno
 Canto del forjado: 35 = 30 + 5 (cm)
 Intereje: 60 cm
 Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5
 Hormigones viguetas: HA-45, Yc=1.35 (Pref.)
 Acero pretensar: Y 1860 C
 Aceros negativos: B 500 S, Ys=1.15
 Peso propio: 4.03 kN/m²

Flexión positiva - Viguetas simples								
Tipo de vigueta	Momento (kN·m/m)		Rigidez (m ² ·kN/m)		Momento de servicio (kN·m/m)			Cortante último (kN/m)
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase III	Clase II	Clase I	
PRZ_01	78.32	78.32	79850	2730	20.37	58.95	75.49	57.92
PRZ_02	108.31	108.31	80010	3780	36.10	75.98	93.07	61.10
PRZ_03	138.28	134.69	80170	4840	55.00	95.79	113.28	64.16
PRZ_04	167.47	153.35	80330	5860	73.37	114.84	132.62	67.09
PRZ_05	192.62	152.67	80430	6660	73.12	115.04	133.01	69.86
PRZ_06	218.97	170.22	80590	7650	90.50	132.88	151.04	72.75
PRZ_07	243.15	187.01	80750	8610	107.19	149.96	168.29	76.93
Notas: Clase III: Abertura de fisura 0.2 mm Clase II: Abertura de fisura 0.3 mm Clase I: Abertura de fisura 0.4 mm Esfuerzos por metro de ancho								



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Flexión negativa - Viguetas simples							
Refuerzo superior por nervio	Área del nervio (cm ²)	Momento último (kN·m/m)		Momento de fisuración (kN·m/m)	Rigidez (m ² ·kN/m)		Vu (kN/m)
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada	
1Ø8	0.50	12.00	12.00	12.00	80270	1640	65.00
1Ø10	0.79	18.72	18.72	18.72	80500	2500	65.00
2Ø8	1.01	23.94	23.94	23.94	80690	3170	65.00
1Ø12	1.13	26.92	26.92	26.92	80770	3500	65.00
2Ø10	1.57	37.33	37.33	37.33	81140	4790	65.00
2Ø12	2.26	53.61	53.61	50.01	81670	6660	65.00
2Ø16	4.02	94.65	94.65	51.24	82980	11050	65.00
2Ø20	6.28	146.57	146.57	52.77	84570	16110	65.00
3Ø20	9.42	217.10	217.10	54.97	86800	22690	65.00
4Ø20	12.57	285.80	285.80	57.15	88960	28710	65.00
Notas: Vu: Resistencia a cortante total Esfuerzos por metro de ancho							

11. INTERACCIÓN TERRENO-ESTRUCTURA (ZAPATAS Y ENCEPADOS)

Referencias	Datos de cálculo
P1	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 200 cm Ancho zapata Y: 105 cm No se considera la interacción
P2	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm No se considera la interacción
P3	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm No se considera la interacción
P4	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm No se considera la interacción
P5	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm No se considera la interacción
P6	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm No se considera la interacción
P7	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 300 cm Ancho zapata Y: 150 cm No se considera la interacción
P8-P9	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 475 cm Ancho zapata Y: 185 cm No se considera la interacción



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencias	Datos de cálculo
P10	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 260 cm Ancho zapata Y: 260 cm No se considera la interacción
P11	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 260 cm Ancho zapata Y: 260 cm No se considera la interacción
P12	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 200 cm Ancho zapata Y: 200 cm No se considera la interacción
P13-P19	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 240 cm Ancho zapata Y: 120 cm No se considera la interacción
P14-P20	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 330 cm Ancho zapata Y: 115 cm No se considera la interacción
P15-P21	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 220 cm Ancho zapata Y: 150 cm No se considera la interacción
P16	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm No se considera la interacción
P17	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm No se considera la interacción
P18	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm No se considera la interacción
P22	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 240 cm Ancho zapata Y: 120 cm No se considera la interacción
P23	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm No se considera la interacción
P24	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 170 cm Ancho zapata Y: 170 cm No se considera la interacción
P25	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm No se considera la interacción
P26	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 220 cm Ancho zapata Y: 105 cm No se considera la interacción



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencias	Datos de cálculo
P27	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm No se considera la interacción
P28	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm No se considera la interacción
P29	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 180 cm No se considera la interacción
P30	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 220 cm Ancho zapata Y: 105 cm No se considera la interacción
P31	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm No se considera la interacción
P32	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 170 cm Ancho zapata Y: 170 cm No se considera la interacción
P33	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm No se considera la interacción
P34	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 220 cm Ancho zapata Y: 105 cm No se considera la interacción
P35	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm No se considera la interacción
P36-P41-P44	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 300 cm Ancho zapata Y: 170 cm No se considera la interacción
P37	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 200 cm Ancho zapata Y: 100 cm No se considera la interacción
P38	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm No se considera la interacción
P39-P42	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 230 cm Ancho zapata Y: 120 cm No se considera la interacción
P40	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm No se considera la interacción



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencias	Datos de cálculo
P43	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm No se considera la interacción
P45	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm No se considera la interacción
P46	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm No se considera la interacción
P47	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm No se considera la interacción
P48	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm No se considera la interacción
P49	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 170 cm Ancho zapata Y: 170 cm No se considera la interacción
P50-P52	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 400 cm Ancho zapata Y: 190 cm No se considera la interacción
P51	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm No se considera la interacción
P54-P53	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 475 cm Ancho zapata Y: 185 cm No se considera la interacción
P55	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 260 cm Ancho zapata Y: 260 cm No se considera la interacción
P56	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 260 cm Ancho zapata Y: 260 cm No se considera la interacción
P57	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 200 cm Ancho zapata Y: 200 cm No se considera la interacción
P58	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm No se considera la interacción
P59	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 170 cm Ancho zapata Y: 170 cm No se considera la interacción



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencias	Datos de cálculo
P60	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm No se considera la interacción
P61	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm No se considera la interacción
P62	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm No se considera la interacción
P63	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm No se considera la interacción
P64	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm No se considera la interacción
P65	Zapata rectangular excéntrica Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm No se considera la interacción

12. LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

12.1. Zapatas

- Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.250 MPa
- Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.325 MPa

13. MATERIALES UTILIZADOS

13.1. Hormigones

Elemento	Hormigón	f_{ck} (MPa)	γ_c	Árido		E_c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	31476

13.2. Aceros por elemento y posición

13.2.1. Aceros en barras

Elemento	Acero	f_{yk} (MPa)	γ_s
Todos	B 500 S	500	1.15



Listado de datos de la obra

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

13.2.2. Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210

ÍNDICE

1. LISTADO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN.....	2
1.1. Descripción.....	2
1.2. Comprobación.....	10
2. LISTADO DE VIGAS CENTRADORAS.....	91
2.1. Descripción.....	91
2.2. Comprobación.....	91
3. LISTADO DE VIGAS DE ATADO.....	106
3.1. Descripción.....	106
3.2. Comprobación.....	110



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

1. LISTADO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

1.1. Descripción

Referencias	Geometría	Armado
P1	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 100 cm Ancho inicial Y: 15 cm Ancho final X: 100 cm Ancho final Y: 90 cm Ancho zapata X: 200 cm Ancho zapata Y: 105 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 8Ø12c/12 Y: 9Ø16c/22
P2	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 75 cm Ancho inicial Y: 75 cm Ancho final X: 75 cm Ancho final Y: 75 cm Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø16c/20 Y: 7Ø16c/20
P3	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 77.5 cm Ancho inicial Y: 77.5 cm Ancho final X: 77.5 cm Ancho final Y: 77.5 cm Ancho zapata X: 155 cm Ancho zapata Y: 155 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø16c/20 Y: 7Ø16c/20
P4	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 90 cm Ancho inicial Y: 90 cm Ancho final X: 90 cm Ancho final Y: 90 cm Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 8Ø16c/20 Y: 8Ø16c/20
P5, P16, P17, P45, P46, P64	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 90 cm Ancho inicial Y: 90 cm Ancho final X: 90 cm Ancho final Y: 90 cm Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 8Ø16c/20 Y: 8Ø16c/20



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencias	Geometría	Armado
P6	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 75 cm Ancho inicial Y: 75 cm Ancho final X: 75 cm Ancho final Y: 75 cm Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø16c/20 Y: 7Ø16c/20
P7	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 150 cm Ancho inicial Y: 20 cm Ancho final X: 150 cm Ancho final Y: 130 cm Ancho zapata X: 300 cm Ancho zapata Y: 150 cm Canto: 75 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Sup X: 7Ø16c/20 Sup Y: 14Ø16c/20 Inf X: 7Ø20c/20 Inf Y: 14Ø20c/20
P10	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 130 cm Ancho inicial Y: 130 cm Ancho final X: 130 cm Ancho final Y: 130 cm Ancho zapata X: 260 cm Ancho zapata Y: 260 cm Canto: 75 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 16Ø16c/15 Y: 16Ø16c/15
P11	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 130 cm Ancho inicial Y: 130 cm Ancho final X: 130 cm Ancho final Y: 130 cm Ancho zapata X: 260 cm Ancho zapata Y: 260 cm Canto: 75 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 16Ø16c/15 Y: 16Ø16c/15
P12	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 100 cm Ancho inicial Y: 100 cm Ancho final X: 100 cm Ancho final Y: 100 cm Ancho zapata X: 200 cm Ancho zapata Y: 200 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 19Ø12c/10 Y: 19Ø12c/10
P18, P65	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 75 cm Ancho inicial Y: 75 cm Ancho final X: 75 cm Ancho final Y: 75 cm Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø16c/20 Y: 7Ø16c/20



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencias	Geometría	Armado
P22	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 120 cm Ancho inicial Y: 15 cm Ancho final X: 120 cm Ancho final Y: 105 cm Ancho zapata X: 240 cm Ancho zapata Y: 120 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø16c/15 Y: 15Ø16c/15
P23	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 90 cm Ancho inicial Y: 90 cm Ancho final X: 90 cm Ancho final Y: 90 cm Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 17Ø12c/10 Y: 17Ø12c/10
P24	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 85 cm Ancho inicial Y: 85 cm Ancho final X: 85 cm Ancho final Y: 85 cm Ancho zapata X: 170 cm Ancho zapata Y: 170 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 8Ø16c/20 Y: 8Ø16c/20
P25, P33	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 75 cm Ancho inicial Y: 75 cm Ancho final X: 75 cm Ancho final Y: 75 cm Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø16c/20 Y: 7Ø16c/20
P26, P34	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 110 cm Ancho inicial Y: 15 cm Ancho final X: 110 cm Ancho final Y: 90 cm Ancho zapata X: 220 cm Ancho zapata Y: 105 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 5Ø16c/20 Y: 10Ø16c/20
P27	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 90 cm Ancho inicial Y: 90 cm Ancho final X: 90 cm Ancho final Y: 90 cm Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 17Ø12c/10 Y: 17Ø12c/10



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencias	Geometría	Armado
P28	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 75 cm Ancho inicial Y: 75 cm Ancho final X: 75 cm Ancho final Y: 75 cm Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø16c/20 Y: 7Ø16c/20
P29	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 75 cm Ancho inicial Y: 90 cm Ancho final X: 75 cm Ancho final Y: 90 cm Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 180 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 8Ø16c/20 Y: 7Ø16c/20
P30	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 110 cm Ancho inicial Y: 15 cm Ancho final X: 110 cm Ancho final Y: 90 cm Ancho zapata X: 220 cm Ancho zapata Y: 105 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 5Ø16c/20 Y: 10Ø16c/20
P31	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 90 cm Ancho inicial Y: 90 cm Ancho final X: 90 cm Ancho final Y: 90 cm Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 17Ø12c/10 Y: 17Ø12c/10
P32	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 85 cm Ancho inicial Y: 85 cm Ancho final X: 85 cm Ancho final Y: 85 cm Ancho zapata X: 170 cm Ancho zapata Y: 170 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 8Ø16c/20 Y: 8Ø16c/20
P35	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 90 cm Ancho inicial Y: 90 cm Ancho final X: 90 cm Ancho final Y: 90 cm Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 17Ø12c/10 Y: 17Ø12c/10



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencias	Geometría	Armado
P37	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 100 cm Ancho inicial Y: 15 cm Ancho final X: 100 cm Ancho final Y: 85 cm Ancho zapata X: 200 cm Ancho zapata Y: 100 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 6Ø16c/15 Y: 12Ø16c/15
P38	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 75 cm Ancho inicial Y: 75 cm Ancho final X: 75 cm Ancho final Y: 75 cm Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø16c/20 Y: 7Ø16c/20
P40	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 75 cm Ancho inicial Y: 75 cm Ancho final X: 75 cm Ancho final Y: 75 cm Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Sup X: 7Ø16c/20 Sup Y: 7Ø16c/20 Inf X: 7Ø16c/20 Inf Y: 7Ø16c/20
P43	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 75 cm Ancho inicial Y: 75 cm Ancho final X: 75 cm Ancho final Y: 75 cm Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø16c/20 Y: 7Ø16c/20
P47	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 75 cm Ancho inicial Y: 75 cm Ancho final X: 75 cm Ancho final Y: 75 cm Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø16c/20 Y: 7Ø16c/20
P48	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 15 cm Ancho inicial Y: 15 cm Ancho final X: 135 cm Ancho final Y: 135 cm Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø16c/20 Y: 7Ø16c/20



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencias	Geometría	Armado
P49	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 85 cm Ancho inicial Y: 85 cm Ancho final X: 85 cm Ancho final Y: 85 cm Ancho zapata X: 170 cm Ancho zapata Y: 170 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 8Ø16c/20 Y: 8Ø16c/20
P51	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 75 cm Ancho inicial Y: 75 cm Ancho final X: 75 cm Ancho final Y: 75 cm Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø16c/20 Y: 7Ø16c/20
P55	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 130 cm Ancho inicial Y: 130 cm Ancho final X: 130 cm Ancho final Y: 130 cm Ancho zapata X: 260 cm Ancho zapata Y: 260 cm Canto: 75 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 16Ø16c/15 Y: 16Ø16c/15
P56	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 130 cm Ancho inicial Y: 130 cm Ancho final X: 130 cm Ancho final Y: 130 cm Ancho zapata X: 260 cm Ancho zapata Y: 260 cm Canto: 75 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 16Ø16c/15 Y: 16Ø16c/15
P57	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 100 cm Ancho inicial Y: 100 cm Ancho final X: 100 cm Ancho final Y: 100 cm Ancho zapata X: 200 cm Ancho zapata Y: 200 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 19Ø12c/10 Y: 19Ø12c/10
P58	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 75 cm Ancho inicial Y: 75 cm Ancho final X: 75 cm Ancho final Y: 75 cm Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø16c/20 Y: 7Ø16c/20



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencias	Geometría	Armado
P59	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 85 cm Ancho inicial Y: 85 cm Ancho final X: 85 cm Ancho final Y: 85 cm Ancho zapata X: 170 cm Ancho zapata Y: 170 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 8Ø16c/20 Y: 8Ø16c/20
P60	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 90 cm Ancho inicial Y: 90 cm Ancho final X: 90 cm Ancho final Y: 90 cm Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 8Ø16c/20 Y: 8Ø16c/20
P61	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 75 cm Ancho inicial Y: 75 cm Ancho final X: 75 cm Ancho final Y: 75 cm Ancho zapata X: 150 cm Ancho zapata Y: 150 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø16c/20 Y: 7Ø16c/20
P62	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 80 cm Ancho inicial Y: 80 cm Ancho final X: 80 cm Ancho final Y: 80 cm Ancho zapata X: 160 cm Ancho zapata Y: 160 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø16c/20 Y: 7Ø16c/20
P63	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 90 cm Ancho inicial Y: 90 cm Ancho final X: 90 cm Ancho final Y: 90 cm Ancho zapata X: 180 cm Ancho zapata Y: 180 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 8Ø16c/20 Y: 8Ø16c/20
P8-P9	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 237.5 cm Ancho inicial Y: 92.5 cm Ancho final X: 237.5 cm Ancho final Y: 92.5 cm Ancho zapata X: 475 cm Ancho zapata Y: 185 cm Canto: 75 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Sup X: 9Ø16c/20 Sup Y: 23Ø16c/20 Inf X: 9Ø16c/20 Inf Y: 23Ø16c/20



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencias	Geometría	Armado
P13-P19	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 120 cm Ancho inicial Y: 15 cm Ancho final X: 120 cm Ancho final Y: 105 cm Ancho zapata X: 240 cm Ancho zapata Y: 120 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø16c/15 Y: 15Ø16c/15
P14-P20	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 165 cm Ancho inicial Y: 57.5 cm Ancho final X: 165 cm Ancho final Y: 57.5 cm Ancho zapata X: 330 cm Ancho zapata Y: 115 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Sup X: 10Ø16c/10 Sup Y: 16Ø16c/20 Inf X: 5Ø16c/20 Inf Y: 16Ø16c/20
P15-P21	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 110 cm Ancho inicial Y: 75 cm Ancho final X: 110 cm Ancho final Y: 75 cm Ancho zapata X: 220 cm Ancho zapata Y: 150 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 7Ø16c/20 Y: 10Ø16c/20
P39-P42	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 115 cm Ancho inicial Y: 15 cm Ancho final X: 115 cm Ancho final Y: 105 cm Ancho zapata X: 230 cm Ancho zapata Y: 120 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 6Ø16c/18 Y: 12Ø16c/18
P50-P52	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 201.15 cm Ancho inicial Y: 95 cm Ancho final X: 198.85 cm Ancho final Y: 95 cm Ancho zapata X: 400 cm Ancho zapata Y: 190 cm Canto: 75 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Sup X: 9Ø16c/20 Sup Y: 19Ø16c/20 Inf X: 9Ø16c/20 Inf Y: 19Ø16c/20
P54-P53	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 237.5 cm Ancho inicial Y: 92.5 cm Ancho final X: 237.5 cm Ancho final Y: 92.5 cm Ancho zapata X: 475 cm Ancho zapata Y: 185 cm Canto: 75 cm No se considera la interacción terreno-estructura	Sup X: 9Ø16c/20 Sup Y: 23Ø16c/20 Inf X: 9Ø16c/20 Inf Y: 23Ø16c/20



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencias	Geometría	Armado
P36-P41-P44	Zapata rectangular excéntrica Ancho inicial X: 165.51 cm Ancho inicial Y: 85 cm Ancho final X: 134.49 cm Ancho final Y: 85 cm Ancho zapata X: 300 cm Ancho zapata Y: 170 cm Canto: 70 cm No se considera la interacción terreno-estructura	X: 8Ø16c/20 Y: 14Ø16c/21

1.2. Comprobación

Referencia: P1 Dimensiones: 200 x 105 x 70 Armados: Xi: Ø12c/12 Yi: Ø16c/22		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.241718 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.272816 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.292927 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 947.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 99423.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 174.95 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 89.96 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1067.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P1:	Mínimo: 40 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.00123 Calculado: 0.00123	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P1 Dimensiones: 200 x 105 x 70 Armados: Xi: Ø12c/12 Yi: Ø16c/22		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 12 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 22 cm Calculado: 39 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 36 cm Calculado: 39 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.93 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.00 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 227.69 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: P2 Dimensiones: 150 x 150 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.223178 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.238285 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.257414 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1287.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 145283.8 %	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P2 Dimensiones: 150 x 150 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 111.93 kN·m Momento: 107.72 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 0.00 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 844.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P2:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.37 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.35 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P3 Dimensiones: 155 x 155 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.235244 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.277623 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.299205 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1027.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1031.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 128.84 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 119.99 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 6.08 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 908.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P3:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P3		
Dimensiones: 155 x 155 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.42		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.39		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 335.70 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: P4		
Dimensiones: 180 x 180 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.203656 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.238874 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.253589 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1472.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1597.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 187.80 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 163.01 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 64.84 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 31.88 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1032.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P4:	Mínimo: 40 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P4 Dimensiones: 180 x 180 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.53 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.46 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 389.75 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 389.75 kN		
Referencia: P5 Dimensiones: 180 x 180 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.138321 MPa Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.158628 MPa Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.170694 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P5 Dimensiones: 180 x 180 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 1090.3 % Reserva seguridad: 1562.5 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 125.92 kN·m Momento: 104.96 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 43.36 kN Cortante: 30.21 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 633.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P5:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P5		
Dimensiones: 180 x 180 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
<ul style="list-style-type: none">- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.35- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.30- Cortante de agotamiento (En dirección X): 389.75 kN- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 389.75 kN		
Referencia: P6		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
<ul style="list-style-type: none">- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.132043 MPa	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.216703 MPa	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.235342 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
<ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Reserva seguridad: 430.0 %	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Reserva seguridad: 447.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
<ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Momento: 79.46 kN·m	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Momento: 80.46 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
<ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
<ul style="list-style-type: none">- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 350.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <ul style="list-style-type: none">- P6:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
<ul style="list-style-type: none">- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P6 Dimensiones: 150 x 150 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.26 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.27 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: P7 Dimensiones: 300 x 150 x 75 Armados: Xi: Ø20c/20 Yi: Ø20c/20 Xs: Ø16c/20 Ys: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.243975 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.241817 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.252019 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3603.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 148231.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 508.23 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 7.65 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 295.77 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 211.99 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1410.3 kN/m ²	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P7		
Dimensiones: 300 x 150 x 75		
Armados: Xi: Ø20c/20 Yi: Ø20c/20 Xs: Ø16c/20 Ys: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P7:	Mínimo: 40 cm Calculado: 66 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.002	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.002	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 20 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 58 cm Calculado: 89 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 58 cm Calculado: 89 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm Calculado: 51 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 81 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 81 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 51 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Calculado: 20 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P7		
Dimensiones: 300 x 150 x 75		
Armados: Xi: Ø20c/20 Yi: Ø20c/20 Xs: Ø16c/20 Ys: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.98		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.01		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 341.98 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 683.86 kN		
Referencia: P10		
Dimensiones: 260 x 260 x 75		
Armados: Xi: Ø16c/15 Yi: Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.165887 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.18276 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.189235 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3677.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1819.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 434.53 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 436.50 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 277.72 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 265.95 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1674.3 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P10:	Mínimo: 63 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0016	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P10		
Dimensiones: 260 x 260 x 75		
Armados: Xi: Ø16c/15 Yi: Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 21 cm Calculado: 69 cm Mínimo: 21 cm Calculado: 69 cm Mínimo: 21 cm Calculado: 65 cm Mínimo: 18 cm Calculado: 65 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.55 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.55 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 595.27 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 595.27 kN		
Referencia: P11		
Dimensiones: 260 x 260 x 75		
Armados: Xi: Ø16c/15 Yi: Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.123312 MPa Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.126157 MPa Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.131454 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P11		
Dimensiones: 260 x 260 x 75		
Armados: Xi: Ø16c/15 Yi: Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3060.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2804.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 308.93 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 295.33 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 197.38 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 178.25 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1192.3 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P11:	Mínimo: 40 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0016	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 69 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 69 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 65 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 65 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.39		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.37		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 595.27 kN		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P11		
Dimensiones: 260 x 260 x 75		
Armados: Xi: Ø16c/15 Yi: Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 595.27 kN		
Referencia: P12		
Dimensiones: 200 x 200 x 70		
Armados: Xi: Ø12c/10 Yi: Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.144599 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.175501 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.187567 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1734.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 853.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 168.35 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 203.39 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 39.44 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 108.30 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 761.7 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P12:	Mínimo: 27 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P12		
Dimensiones: 200 x 200 x 70		
Armados: Xi: Ø12c/10 Yi: Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 42 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 24 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.35		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.42		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 435.07 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 435.07 kN		
Referencia: P16		
Dimensiones: 180 x 180 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.139204 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.177953 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.191393 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1078.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 838.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 126.44 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 116.45 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 48.36 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 40.12 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 628.8 kN/m ²	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P16		
Dimensiones: 180 x 180 x 70		
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P16:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.36 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.33 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 389.75 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 389.75 kN		
Referencia: P17		
Dimensiones: 180 x 180 x 70		
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P17 Dimensiones: 180 x 180 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.134888 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.155881 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.170007 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1079.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1354.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 122.39 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 103.43 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 46.79 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 30.61 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 611.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P17:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P17		
Dimensiones: 180 x 180 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.35		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.29		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 389.75 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 389.75 kN		
Referencia: P18		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.132141 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.21994 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.239364 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 444.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 385.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 75.74 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 83.09 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 356.7 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo:		
Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P18:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P18		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.25 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.27 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: P22		
Dimensiones: 240 x 120 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/15 Yi: Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.209934 MPa Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.216507 MPa Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.222981 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 2681.9 % Reserva seguridad: 323310.9 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata:		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P22		
Dimensiones: 240 x 120 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/15 Yi: Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Momento: 204.22 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 121.25 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 114.38 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1476.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P22:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0017	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 27 cm Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 25 cm Calculado: 64 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 47 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.69		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.00		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 259.87 kN		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P22		
Dimensiones: 240 x 120 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/15 Yi: Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 519.73 kN		
Referencia: P23		
Dimensiones: 180 x 180 x 70		
Armados: Xi: Ø12c/10 Yi: Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.213662 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.212681 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.213662 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3100.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 388499.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 171.00 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 182.18 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 61.41 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 145.68 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1527.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P23:	Mínimo: 40 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5	Mínimo: 26 cm	



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P23		
Dimensiones: 180 x 180 x 70		
Armados: Xi: Ø12c/10 Yi: Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.40		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.43		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 391.62 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 391.62 kN		
Referencia: P24		
Dimensiones: 170 x 170 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.189235 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.22151 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.243288 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1642.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 883.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 136.41 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 142.13 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 28.25 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 27.47 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1100.2 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P24:	Mínimo: 40 cm Calculado: 62 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P24		
Dimensiones: 170 x 170 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm	
	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.39		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.40		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 368.17 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 368.17 kN		
Referencia: P25		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.103888 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.134593 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.166966 MPa	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P25		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 821.6 % Reserva seguridad: 375.1 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 48.62 kN·m Momento: 56.10 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 0.00 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 359.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P25:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P25		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
<ul style="list-style-type: none">- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.16- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.19- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: P26		
Dimensiones: 220 x 105 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
<ul style="list-style-type: none">- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.212975 MPa	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.204931 MPa	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.214839 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
<ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Reserva seguridad: 4885.4 %	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Reserva seguridad: 182042.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
<ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Momento: 157.47 kN·m	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
<ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Cortante: 80.44 kN	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Cortante: 39.53 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
<ul style="list-style-type: none">- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1415.3 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
<ul style="list-style-type: none">- P26:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
<ul style="list-style-type: none">- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P26 Dimensiones: 220 x 105 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 30 cm Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 30 cm Calculado: 54 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 24 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.76 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.00 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 227.40 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 476.37 kN		
Referencia: P27 Dimensiones: 180 x 180 x 70 Armados: Xi: Ø12c/10 Yi: Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.140774 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.137536 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.140774 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 4113.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 232232.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 102.51 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 102.69 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 36.59 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 96.43 kN	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P27		
Dimensiones: 180 x 180 x 70		
Armados: Xi: Ø12c/10 Yi: Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 952.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P27:	Mínimo: 27 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0015 Calculado: 0.0015	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 26 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.24 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.24 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 391.62 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 391.62 kN		
Referencia: P28		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.20964 MPa	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P28 Dimensiones: 150 x 150 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.240247 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.282822 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1730.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 325.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 86.41 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 114.44 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE		
	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 886.2 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P28:		
	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1		
	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P28		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
<ul style="list-style-type: none">- Zapata de tipo rígido- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.28- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.38- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		

Referencia: P29		
Dimensiones: 150 x 180 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
<ul style="list-style-type: none">- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.178346 MPa	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.231614 MPa	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.2685 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
<ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Reserva seguridad: 1275.0 %	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Reserva seguridad: 442.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
<ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Momento: 91.44 kN·m	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Momento: 152.75 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
<ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Cortante: 63.27 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 796.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <ul style="list-style-type: none">- P29:	Mínimo: 40 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <ul style="list-style-type: none">- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P29		
Dimensiones: 150 x 180 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.26		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.50		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 324.81 kN		
Referencia: P30		
Dimensiones: 220 x 105 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.246722 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.248095 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.259082 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2665.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 144497.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 191.23 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P30 Dimensiones: 220 x 105 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 96.82 kN Cortante: 65.33 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1585.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P30:	Mínimo: 40 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0013	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 50 cm Calculado: 54 cm Mínimo: 50 cm Calculado: 54 cm Mínimo: 24 cm Calculado: 28 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.92 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.00 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 227.40 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 476.37 kN		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P31 Dimensiones: 180 x 180 x 70 Armados: Xi: Ø12c/10 Yi: Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none">- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.240639 MPa	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.240051 MPa	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.240639 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Reserva seguridad: 3751.6 %	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Reserva seguridad: 272538.3 %	Cumple
Flexión en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Momento: 194.28 kN·m	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Momento: 221.59 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Cortante: 69.45 kN	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Cortante: 98.98 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1490.2 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <ul style="list-style-type: none">- P31:	Mínimo: 40 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0015	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <ul style="list-style-type: none">- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 10 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 10 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 <ul style="list-style-type: none">- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 26 cm Calculado: 29 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 26 cm Calculado: 29 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 31 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P31		
Dimensiones: 180 x 180 x 70		
Armados: Xi: Ø12c/10 Yi: Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 18 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.46		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.52		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 391.62 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 391.62 kN		
Referencia: P32		
Dimensiones: 170 x 170 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.224355 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.241032 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.26644 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3623.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1082.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 163.51 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 170.25 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 31.29 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 30.02 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1294.3 kN/m ²	Cumple
Criterio de CYPE		
Canto mínimo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Criterio de CYPE		
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P32:	Mínimo: 40 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0014	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P32		
Dimensiones: 170 x 170 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5	Mínimo: 25 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.46		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.48		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 368.17 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 368.17 kN		
Referencia: P33		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.103201 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.132926 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.165985 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 938.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 374.7 %	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P33		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 46.67 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 55.50 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 352.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P33:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.16		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.18		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P34 Dimensiones: 220 x 105 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none">- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.240247 MPa	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.278114 MPa	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.28812 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Reserva seguridad: 1033.8 %	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Reserva seguridad: 221017.7 %	Cumple
Flexión en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Momento: 186.26 kN·m	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Momento: 1.80 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Cortante: 50.03 kN	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Cortante: 68.08 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1189.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <ul style="list-style-type: none">- P34:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <ul style="list-style-type: none">- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 <ul style="list-style-type: none">- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 50 cm Calculado: 54 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 32 cm Calculado: 54 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P34 Dimensiones: 220 x 105 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.90 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.01 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 227.40 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 476.37 kN		
Referencia: P35 Dimensiones: 180 x 180 x 70 Armados: Xi: Ø12c/10 Yi: Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.226709 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.226022 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.226709 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3575.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 185015.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 187.49 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 259.96 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 64.84 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 100.65 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1396.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P35:	Mínimo: 40 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0015	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P35		
Dimensiones: 180 x 180 x 70		
Armados: Xi: Ø12c/10 Yi: Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 26 cm Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 26 cm Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 18 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.44		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.61		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 391.62 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 391.62 kN		
Referencia: P37		
Dimensiones: 200 x 100 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/15 Yi: Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.189137 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.20964 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.224845 MPa	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P37		
Dimensiones: 200 x 100 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/15 Yi: Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1088.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 134838.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 97.47 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 11.69 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 82.50 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 57.68 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 694.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P37:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0017	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0017	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 44 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P37		
Dimensiones: 200 x 100 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/15 Yi: Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
<ul style="list-style-type: none">- Zapata de tipo rígido- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.40- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.03- Cortante de agotamiento (En dirección X): 216.60 kN- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 433.11 kN		

Referencia: P38		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.129394 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.142637 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.151957 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1140.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 133012.4 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 55.90 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 83.27 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 561.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P38:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P38 Dimensiones: 150 x 150 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.19 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.27 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: P40 Dimensiones: 150 x 150 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20 Xs: Ø16c/20 Ys: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0717111 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.0635688 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.0854451 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 19.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 26943.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 27.83 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 19.90 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P40 Dimensiones: 150 x 150 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20 Xs: Ø16c/20 Ys: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 279.3 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P40:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1 - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P40		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20 Xs: Ø16c/20 Ys: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.10		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.07		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: P43		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.174029 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.195611 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.230535 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1164.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 624.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 84.52 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 96.04 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 681 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P43:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P43 Dimensiones: 150 x 150 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.28		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.32		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: P45 Dimensiones: 180 x 180 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.20189 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.238187 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.256335 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1166.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1272.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 188.15 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 162.60 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 65.14 kN	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P45 Dimensiones: 180 x 180 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Cortante: 33.06 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1020.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P45:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.53 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.46 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 389.75 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 389.75 kN		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P46 Dimensiones: 180 x 180 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none">- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.138027 MPa	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.159413 MPa	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.189039 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Reserva seguridad: 878.6 %	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1115.1 %	Cumple
Flexión en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Momento: 126.71 kN·m	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Momento: 107.44 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:	Cortante: 43.65 kN	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- En dirección Y:	Cortante: 30.41 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 631.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <ul style="list-style-type: none">- P46:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <ul style="list-style-type: none">- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 <ul style="list-style-type: none">- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm	Cumple
<ul style="list-style-type: none">- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P46		
Dimensiones: 180 x 180 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.36		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.30		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 389.75 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 389.75 kN		
Referencia: P47		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.130081 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.209738 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.235342 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 329.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 389.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 81.05 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 79.52 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 346.3 kN/m ²	Cumple
Criterio de CYPE		
Canto mínimo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Criterio de CYPE		
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P47:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P47		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.27		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.26		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: P48		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.146071 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.140872 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.146463 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 253289.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 126966.2 %	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P48 Dimensiones: 150 x 150 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 0.00 kN·m Momento: 0.00 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 87.80 kN Cortante: 69.85 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 803.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P48:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 75 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 60 cm Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.00 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.00		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P48		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 324.81 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 324.81 kN		
Referencia: P49		
Dimensiones: 170 x 170 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.187567 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.21582 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.229848 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 919.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 696135.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 148.40 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 131.48 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 32.18 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 37.96 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 918.7 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P49:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P49		
Dimensiones: 170 x 170 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 22 cm Calculado: 26 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 22 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.42		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.37		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 368.17 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 368.17 kN		
Referencia: P51		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0569961 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.0546417 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.0605277 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 177236.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2760.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 30.29 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 21.08 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P51		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 147.7 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P51:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.10 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.07 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: P55		
Dimensiones: 260 x 260 x 75		
Armados: Xi: Ø16c/15 Yi: Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.196396 MPa	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P55 Dimensiones: 260 x 260 x 75 Armados: Xi: Ø16c/15 Yi: Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.202969 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.217095 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 3913.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 3249.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 521.51 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 504.97 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 332.85 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 305.39 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE		
	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 2021.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P55:		
	Mínimo: 40 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0016	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1		
	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 26 cm Calculado: 69 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 26 cm Calculado: 69 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 25 cm Calculado: 65 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 23 cm Calculado: 65 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P55		
Dimensiones: 260 x 260 x 75		
Armados: Xi: Ø16c/15 Yi: Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.66		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.64		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 595.27 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 595.27 kN		
Referencia: P56		
Dimensiones: 260 x 260 x 75		
Armados: Xi: Ø16c/15 Yi: Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.124685 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.128903 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.141264 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2075.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2393.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 316.28 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 301.42 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 202.48 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 182.17 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1207.7 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P56:	Mínimo: 40 cm Calculado: 67 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0016	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0016	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P56		
Dimensiones: 260 x 260 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 69 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 69 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 65 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 65 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.40		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.38		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 595.27 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 595.27 kN		
Referencia: P57		
Dimensiones: 200 x 200 x 70		
Armados: Xi:Ø12c/10 Yi:Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.142539 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.169713 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.199143 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1059.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 900.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 168.93 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 197.31 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P57		
Dimensiones: 200 x 200 x 70		
Armados: Xi: Ø12c/10 Yi: Ø12c/10		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Cortante: 41.50 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 104.67 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 746.9 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P57:	Mínimo: 40 cm Calculado: 63 cm	Cumple
Cuántía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0015	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 10 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 10 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 15 cm Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 15 cm Calculado: 38 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm Calculado: 42 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 24 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.35		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.41		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 435.07 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 435.07 kN		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P58 Dimensiones: 150 x 150 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.118309 MPa Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.181093 MPa Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.205814 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 507.3 % Reserva seguridad: 306.4 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 62.64 kN·m Momento: 81.23 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 0.00 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 317 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P58:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P58 Dimensiones: 150 x 150 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.21 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.27 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: P59 Dimensiones: 170 x 170 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.186586 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.227003 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.255354 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 782.1 % Reserva seguridad: 2178.1 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 151.45 kN·m Momento: 126.76 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 38.46 kN Cortante: 42.08 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 860.1 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P59:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0014	Cumple Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P59		
Dimensiones: 170 x 170 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm Mínimo: 22 cm Calculado: 26 cm Mínimo: 22 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.43 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.36 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 368.17 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 368.17 kN		
Referencia: P60		
Dimensiones: 180 x 180 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.216899 MPa Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.261338 MPa Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.296066 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P60		
Dimensiones: 180 x 180 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Reserva seguridad: 919.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1168.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 206.79 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 176.98 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 79.56 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 36.30 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1100 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P60:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P60 Dimensiones: 180 x 180 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
<ul style="list-style-type: none">- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.58- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.50- Cortante de agotamiento (En dirección X): 389.75 kN- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 389.75 kN		
Referencia: P61 Dimensiones: 150 x 150 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.236029 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.25457 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.292142 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1358.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 717.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 114.67 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 116.01 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 847.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P61:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P61		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.38		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.38		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: P62		
Dimensiones: 160 x 160 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.212681 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.237598 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.293025 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1231.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 778.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 132.04 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 125.14 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 9.81 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 8.14 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 859.5 kN/m ²	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P62		
Dimensiones: 160 x 160 x 70		
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P62:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 23 cm Calculado: 27 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.43 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.41 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 346.49 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 346.49 kN		
Referencia: P63		
Dimensiones: 180 x 180 x 70		
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P63 Dimensiones: 180 x 180 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.198751 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.234557 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.265753 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1094.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1331.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 186.99 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 159.09 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 71.42 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 32.96 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 999.7 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P63:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P63		
Dimensiones: 180 x 180 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.52		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.45		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 389.75 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 389.75 kN		
Referencia: P64		
Dimensiones: 180 x 180 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno:		
Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.138223 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.164612 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.181779 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata:		
Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 821.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1052.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 128.54 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 108.38 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 49.34 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 30.12 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 632.1 kN/m ²	Cumple
Criterio de CYPE		
Canto mínimo:	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Criterio de CYPE		
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P64:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima:		
Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P64 Dimensiones: 180 x 180 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm Mínimo: 30 cm Calculado: 34 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm Mínimo: 25 cm Calculado: 29 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.36 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.31 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 389.75 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 389.75 kN		
Referencia: P65 Dimensiones: 150 x 150 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.131356 MPa Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.208463 MPa Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.252804 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P65		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Reserva seguridad: 322.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 453.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 80.27 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 78.37 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 348.5 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P65:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.27		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.26		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P65		
Dimensiones: 150 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		

Referencia: P8-P9		
Dimensiones: 475 x 185 x 75		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20 Xs: Ø16c/20 Ys: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.232889 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.232791 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.239266 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1950246.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 2128.7 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 410.98 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 520.75 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 316.76 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 108.20 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1690.4 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Mínimo: 40 cm	
- P8:	Calculado: 67 cm	Cumple
- P9:	Calculado: 67 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm	
- Parrilla inferior:	Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P8-P9		
Dimensiones: 475 x 185 x 75		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20 Xs: Ø16c/20 Ys: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 37 cm Calculado: 67 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 30 cm Calculado: 67 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 27 cm Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 27 cm Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 26 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 26 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 27 cm Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 27 cm Calculado: 31 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Criterio de CYPE)		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.94		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.44		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 423.60 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 1087.44 kN		
Referencia: P13-P19		
Dimensiones: 240 x 120 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/15 Yi: Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P13-P19 Dimensiones: 240 x 120 x 70 Armados: Xi: Ø16c/15 Yi: Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.247408 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.246329 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.259573 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2143.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 147599.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 268.35 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 42.18 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 54.64 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 951.3 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE		
	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P13:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
- P19:	Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0017	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0018	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 39 cm Calculado: 43 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 39 cm Calculado: 43 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 27 cm Calculado: 31 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P13-P19 Dimensiones: 240 x 120 x 70 Armados: Xi:Ø16c/15 Yi:Ø16c/15		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido (Criterio de CYPE) - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.90 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.00 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 259.87 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 519.73 kN		
Referencia: P14-P20 Dimensiones: 330 x 115 x 70 Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/10 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.196102 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.213956 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.233576 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 382621.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 750.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: -348.97 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 86.64 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 179.62 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 741.3 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:	Calculado: 62 cm	
- P14:	Mínimo: 27 cm	Cumple
- P20:	Mínimo: 40 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P14-P20 Dimensiones: 330 x 115 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20 Xs: Ø16c/10 Ys: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.00123 Calculado: 0.00125	Cumple
- Armado superior dirección X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0025	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1 - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 10 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq: - Armado sup. dirección Y hacia arriba: - Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 46 cm Calculado: 98 cm Mínimo: 45 cm Calculado: 120 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo: - Armado sup. dirección X hacia der: - Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P14-P20		
Dimensiones: 330 x 115 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20 Xs: Ø16c/10 Ys: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Criterio de CYPE)		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.83		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.12		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 249.08 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: P15-P21		
Dimensiones: 220 x 150 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.17815 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.191295 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.222197 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1464.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 592.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 195.98 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 130.88 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 56.11 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 652.2 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P15:	Calculado: 62 cm Mínimo: 40 cm	Cumple
- P21:	Mínimo: 27 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P15-P21 Dimensiones: 220 x 150 x 70 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 31 cm Calculado: 36 cm Mínimo: 31 cm Calculado: 36 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Zapata de tipo rígido (Criterio de CYPE) - Relación rotura pésima (En dirección X): 0.64 - Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.29 - Cortante de agotamiento (En dirección X): 324.81 kN - Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		
Referencia: P39-P42 Dimensiones: 230 x 120 x 70 Armados: Xi: Ø16c/18 Yi: Ø16c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.227788 MPa Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.23907 MPa Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.258395 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 845.9 % Reserva seguridad: 123020.7 %	Cumple Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P39-P42		
Dimensiones: 230 x 120 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/18 Yi: Ø16c/18		
Comprobación	Valores	Estado
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 219.52 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 0.00 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 52.48 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 60.33 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 944.6 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P39:	Mínimo: 27 cm Calculado: 62 cm	Cumple
- P42:	Calculado: 62 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0015	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 18 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 35 cm Calculado: 39 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 35 cm Calculado: 39 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 27 cm Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 0 cm Calculado: 0 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Criterio de CYPE)		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.86		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P39-P42		
Dimensiones: 230 x 120 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/18 Yi: Ø16c/18		
Comprobación	Valores	Estado
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.00		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 259.87 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 498.05 kN		
Referencia: P50-P52		
Dimensiones: 400 x 190 x 75		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20 Xs: Ø16c/20 Ys: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.166574 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.290768 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.310781 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio.		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 270.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1142.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 262.72 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 342.95 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 190.02 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 30.21 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata:		
- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1338.8 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P50:	Calculado: 67 cm Mínimo: 40 cm	Cumple
- P52:	Mínimo: 63 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 0.0013	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
- Parrilla superior:	Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P50-P52		
Dimensiones: 400 x 190 x 75		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20 Xs: Ø16c/20 Ys: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 23 cm Calculado: 52 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 56 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 26 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 26 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm Calculado: 151 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm Calculado: 138 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Criterio de CYPE)		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.60		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.36		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 434.98 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 915.76 kN		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P54-P53 Dimensiones: 475 x 185 x 75 Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/20 Xs: Ø16c/20 Ys: Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento: - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.237402 MPa Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.242405 MPa Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.26281 MPa	Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 3857.7 % Reserva seguridad: 2366.7 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 350.36 kN·m Momento: 549.30 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 326.18 kN Cortante: 111.44 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: - Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1653 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P54: - P53:	Mínimo: 40 cm Calculado: 67 cm Calculado: 67 cm	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armado inferior dirección X: - Armado superior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013 Calculado: 0.0013	Cumple Cumple Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1 - Parrilla inferior: - Parrilla superior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm Calculado: 16 mm	Cumple Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X: - Armado superior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y: - Armado superior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P54-P53		
Dimensiones: 475 x 185 x 75		
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/20 Xs:Ø16c/20 Ys:Ø16c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado superior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: 49.5		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 28 cm Calculado: 67 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 31 cm Calculado: 67 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 27 cm Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 27 cm Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Mínimo: 26 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Mínimo: 26 cm Calculado: 30 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 27 cm Calculado: 31 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 27 cm Calculado: 31 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 16 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia der:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección X hacia izq:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado sup. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 20 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Criterio de CYPE)		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.80		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.47		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 423.60 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 1087.44 kN		
Referencia: P36-P41-P44		
Dimensiones: 300 x 170 x 70		
Armados: Xi:Ø16c/20 Yi:Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: Criterio de CYPE		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.205814 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.252313 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.312449 MPa Calculado: 0.280762 MPa	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P36-P41-P44		
Dimensiones: 300 x 170 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
Vuelco de la zapata: Si el % de reserva de seguridad es mayor que cero, quiere decir que los coeficientes de seguridad al vuelco son mayores que los valores estrictos exigidos para todas las combinaciones de equilibrio. <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:- En dirección Y:	Reserva seguridad: 630.5 % Reserva seguridad: 884.1 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:- En dirección Y:	Momento: 183.96 kN·m Momento: 229.26 kN·m	Cumple Cumple
Cortante en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- En dirección X:- En dirección Y:	Cortante: 0.00 kN Cortante: 0.00 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <ul style="list-style-type: none">- Situaciones persistentes: Criterio de CYPE	Máximo: 5000 kN/m ² Calculado: 1121 kN/m ²	Cumple
Canto mínimo: Criterio de CYPE	Mínimo: 15 cm Calculado: 70 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: <ul style="list-style-type: none">- P36:- P41:- P44:	Calculado: 62 cm Mínimo: 40 cm Mínimo: 28 cm Mínimo: 27 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0013	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <ul style="list-style-type: none">- Parrilla inferior: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.2.1	Mínimo: 12 mm Calculado: 16 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:- Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: Criterio de CYPE <ul style="list-style-type: none">- Armado inferior dirección X:- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: 49.5 <ul style="list-style-type: none">- Armado inf. dirección X hacia der:- Armado inf. dirección X hacia izq:- Armado inf. dirección Y hacia arriba:- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 16 cm Calculado: 38 cm Mínimo: 20 cm Calculado: 47 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Mínimo: 22 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Longitud mínima de las patillas: <ul style="list-style-type: none">- Armado inf. dirección X hacia der:- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: P36-P41-P44		
Dimensiones: 300 x 170 x 70		
Armados: Xi: Ø16c/20 Yi: Ø16c/21		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 16 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Zapata de tipo rígido (Criterio de CYPE)		
- Relación rotura pésima (En dirección X): 0.52		
- Relación rotura pésima (En dirección Y): 0.36		
- Cortante de agotamiento (En dirección X): 0.00 kN		
- Cortante de agotamiento (En dirección Y): 0.00 kN		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

2. LISTADO DE VIGAS CENTRADORAS

2.1. Descripción

Referencias	Tipo	Geometría	Armado
[P37 - P38]	VC.T-2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 3Ø12 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
[(P39-P42) - P40]	VC.T-3.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 3Ø12 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
[P48 - P49]	VC.T-2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 3Ø12 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
[P48 - P51]	VC.T-2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 3Ø12 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
[P1 - P2]	VC.T-2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 3Ø12 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
[P34 - P35]	VC.T-2.3	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 3Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
[P30 - P31]	VC.T-2.3	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 3Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
[P7 - (P8-P9)]	VC.S-4.2	Ancho: 40.0 cm Canto: 70.0 cm	Superior: 6Ø25 Inferior: 6Ø25 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ10c/20
[P26 - P27]	VC.T-2.3	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 4Ø20 Inferior: 3Ø16 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
[P22 - P23]	VC.T-3.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 3Ø12 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/20
[(P13-P19) - (P14-P20)]	VC.T-3.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 60.0 cm	Superior: 5Ø25 Inferior: 3Ø12 Piel: 1x2Ø12 Estribos: 1xØ8c/20

2.2. Comprobación



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: VC.T-2.1 [P37 - P38] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2 cm Calculado: 7.4 cm Calculado: 13.4 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 40.6 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.4 cm Calculado: 13.4 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0052	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.94 cm ² Calculado: 3.39 cm ² Calculado: 12.56 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 11.55 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -171.27 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 27 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 52 cm Calculado: 53 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: VC.T-2.1 [P37 - P38] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 18 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 27 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 49.75 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: VC.T-3.1 [(P39-P42) - P40] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 5Ø25 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 8 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 4.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 13.4 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Mínimo: 2 cm Calculado: 22.7 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 40.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 4.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 13.4 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 22.7 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0102	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura superior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 2.94 cm ² Calculado: 24.54 cm ²	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: VC.T-3.1 [(P39-P42) - P40] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 5Ø25 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: -368.29 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 58 cm Calculado: 59 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 12 cm Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 25 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 22 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 31 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 89.99 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: VC.T-2.1 [P48 - P49] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 7.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 13.4 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 23 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 40.6 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: VC.T-2.1 [P48 - P49] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 7.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 13.4 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 23 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0052	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.94 cm ² Calculado: 3.39 cm ² Calculado: 12.56 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 17.66 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -204.05 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 26 cm Calculado: 28 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 12 cm Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 12 cm Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 63 cm Calculado: 64 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 22 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 32 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 84.01 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: VC.T-2.1 [P48 - P51] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2 cm Calculado: 7.4 cm Calculado: 13.4 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 40.6 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.4 cm Calculado: 13.4 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0052	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.94 cm ² Calculado: 3.39 cm ² Calculado: 12.56 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 2.34 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -184.37 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 57 cm Calculado: 57 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: VC.T-2.1 [P48 - P51] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 29 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 81.21 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: VC.T-2.1 [P1 - P2] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2 cm Calculado: 7.4 cm Calculado: 13.4 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 40.6 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.4 cm Calculado: 13.4 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014 Calculado: 0.0052	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.94 cm ² Calculado: 3.39 cm ² Calculado: 12.56 cm ²	Cumple Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: VC.T-2.1 [P1 - P2] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 31.77 kN·m Axil: \pm 0.00 kN Momento flector: -229.64 kN·m Axil: \pm 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 32 cm Calculado: 33 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 12 cm Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 12 cm Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 71 cm Calculado: 72 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 25 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 36 cm Calculado: 37 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 89.48 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: VC.T-2.3 [P34 - P35] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø16 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2 cm Calculado: 7.4 cm Calculado: 12.8 cm Calculado: 22.8 cm	Cumple Cumple Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: VC.T-2.3 [P34 - P35] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø16 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 40.6 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.4 cm Calculado: 12.8 cm Calculado: 22.8 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0025 Calculado: 0.0052	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.94 cm ² Calculado: 6.03 cm ² Calculado: 12.56 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 62.70 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -246.46 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 43 cm Calculado: 44 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 17 cm Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 76 cm Calculado: 77 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 36 cm Calculado: 37 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 39 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 94.43 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: VC.T-2.3 [P34 - P35] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø16 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 16.0 mm (Cumple)		
Referencia: VC.T-2.3 [P30 - P31] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø16 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos: Norma EC-2. Artículo 9.5.3	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Mínimo: 2 cm Calculado: 7.4 cm Calculado: 12.8 cm Calculado: 22.8 cm	Cumple Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.5.3	Máximo: 24 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior: - Armadura de piel:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.4 cm Calculado: 12.8 cm Calculado: 22.8 cm	Cumple Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0025 Calculado: 0.0052	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1 - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.94 cm ² Calculado: 6.03 cm ² Calculado: 12.56 cm ²	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: Situaciones persistentes:	Momento flector: 27.44 kN·m Axil: ± 0.00 kN Momento flector: -288.26 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 49 cm Calculado: 49 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: VC.T-2.3 [P30 - P31] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø16 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 18 cm Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 84 cm Calculado: 84 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 43 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 92.37 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 16.0 mm (Cumple)		
Referencia: VC.S-4.2 [P7 - (P8-P9)] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 6Ø25 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 6Ø25 -Estribos: 1xØ10c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 8 mm Calculado: 10 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Mínimo: 2 cm Calculado: 26.9 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.5.3	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 3 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 3 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 26.9 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: VC.S-4.2 [P7 - (P8-P9)] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 70.0 cm -Armadura superior: 6Ø25 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 6Ø25 -Estribos: 1xØ10c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 7.85 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0105	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura superior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 3.44 cm ² Calculado: 29.45 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: -771.68 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 74 cm Calculado: 75 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 48 cm Calculado: 49 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 12 cm Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 131 cm Calculado: 131 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 94 cm Calculado: 94 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 43 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 140.38 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 25.0 mm (Cumple)		
Referencia: VC.T-2.3 [P26 - P27] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø16 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm	



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: VC.T-2.3 [P26 - P27] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 4Ø20 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø16 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 7.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.8 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 22.8 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 40.6 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 7.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.8 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 22.8 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0052	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura superior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 2.94 cm ² Calculado: 12.56 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: -247.89 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 43 cm Calculado: 44 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 16 cm Calculado: 16 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 17 cm Calculado: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 76 cm Calculado: 77 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 36 cm Calculado: 37 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 39 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 62.77 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 16.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: VC.T-3.1 [P22 - P23] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 5Ø25 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 8 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)		
- Armadura superior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 4.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 13.4 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Mínimo: 2 cm Calculado: 22.7 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 40.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 4.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 13.4 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 22.7 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0102	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura superior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 2.94 cm ² Calculado: 24.54 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: -325.69 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 50 cm Calculado: 51 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 19 cm Calculado: 20 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: VC.T-3.1 [P22 - P23] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 5Ø25 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 28 cm Calculado: 29 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 89.99 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: VC.T-3.1 [(P13-P19) - (P14-P20)] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 5Ø25 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 8 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior:	Mínimo: 2.5 cm Calculado: 4.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 13.4 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Mínimo: 2 cm Calculado: 22.7 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 40.4 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 4.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 13.4 cm	Cumple
- Armadura de piel:	Calculado: 22.7 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura superior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0102	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura superior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 2.94 cm ² Calculado: 24.54 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: -440.80 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: VC.T-3.1 [(P13-P19) - (P14-P20)] (Viga centradora) -Dimensiones: 40.0 cm x 60.0 cm -Armadura superior: 5Ø25 -Armadura de piel: 1x2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 72 cm Calculado: 73 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 12 cm Calculado: 12 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 16 cm Calculado: 17 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 117 cm Calculado: 118 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje de las barras de piel extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 67.99 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		

3. LISTADO DE VIGAS DE ATADO

3.1. Descripción

Referencias	Tipo	Geometría	Armado
[P35 - P38]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P37 - (P39-P42)]	CB.6.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
[P40 - P43]	C.1.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P43 - (P36-P41-P44)]	C.1.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P58 - P59]	CB.4.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø16 Estribos: 1xØ8c/25
[P51 - P58]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencias	Tipo	Geometría	Armado
[(P36-P41-P44) - P45]	CB.4.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø16 Estribos: 1xØ8c/25
[P46 - P47]	CB.3.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 3Ø16 Estribos: 1xØ8c/25
[P45 - P46]	CB.3.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 3Ø16 Estribos: 1xØ8c/25
[P64 - P65]	CB.3.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 3Ø16 Estribos: 1xØ8c/25
[P63 - P64]	CB.3.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 3Ø16 Estribos: 1xØ8c/25
[P17 - P18]	CB.3.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 3Ø16 Estribos: 1xØ8c/25
[P16 - P17]	CB.3.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 3Ø16 Estribos: 1xØ8c/25
[P5 - P6]	CB.3.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 3Ø16 Estribos: 1xØ8c/25
[P4 - P5]	CB.3.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 3Ø16 Estribos: 1xØ8c/25
[P6 - P12]	CB.6.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
[P12 - P18]	CB.6.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
[P47 - P57]	CB.6.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
[P57 - P65]	CB.6.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
[(P15-P21) - P16]	CB.4.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø16 Estribos: 1xØ8c/25
[P1 - P7]	CB.6.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
[P25 - P29]	CB.1.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 3Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P29 - P33]	CB.1.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 3Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P32 - (P36-P41-P44)]	CB.5.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 3Ø20 Estribos: 1xØ8c/25



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencias	Tipo	Geometría	Armado
[P32 - P33]	C.1.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P24 - P25]	C.1.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[(P15-P21) - P24]	C.1.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[(P39-P42) - (P50-P52)]	CB.6.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
[P49 - (P50-P52)]	CB.5.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 3Ø20 Estribos: 1xØ8c/25
[P34 - P37]	CB.6.3	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø20 Estribos: 1xØ8c/15
[P30 - P34]	CB.6.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
[P60 - P61]	CB.4.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø16 Estribos: 1xØ8c/25
[P59 - P60]	CB.5.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 3Ø20 Estribos: 1xØ8c/25
[(P50-P52) - P60]	C.1.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P11 - P12]	C.1.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P10 - P11]	C.1.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[(P8-P9) - P10]	C.1.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P56 - P57]	C.1.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P55 - P56]	C.1.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[(P54-P53) - P55]	C.1.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P26 - P30]	CB.1.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 3Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P7 - (P13-P19)]	CB.6.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø20 Estribos: 1xØ8c/20



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Referencias	Tipo	Geometría	Armado
[P22 - P26]	CB.1.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 3Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[(P13-P19) - P22]	CB.6.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø20 Estribos: 1xØ8c/20
[(P14-P20) - (P15-P21)]	C.1.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[(P14-P20) - P23]	CB.2.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P2 - P3]	C.1.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P3 - P4]	CB.4.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø16 Estribos: 1xØ8c/25
[P61 - P62]	C.1.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 2Ø12 Estribos: 1xØ8c/25
[P62 - P63]	CB.4.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø16 Estribos: 1xØ8c/25



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

3.2. Comprobación

Referencia: CB.2.1 [P35 - P38] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 8.5 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 8.5 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0028	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 4.52 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 53.47 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 37 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 25 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 37 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 25 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 43.57 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.6.1 [P37 - (P39-P42)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.4 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.6 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.4 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0078	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 12.56 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 45.24 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 12 cm Calculado: 13 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 20 cm Calculado: 21 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 22.91 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: C.1.1 [P40 - P43] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple) - No llegan estados de carga a la cimentación.		
Referencia: C.1.1 [P43 - (P36-P41-P44)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple) - No llegan estados de carga a la cimentación.		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.4.1 [P58 - P59] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.005	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 94.46 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 35 cm Calculado: 36 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 35 cm Calculado: 36 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 39.92 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.2.1 [P51 - P58] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 8.5 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 8.5 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0028	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 4.52 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 53.60 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 37 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 25 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 37 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 25 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 29.14 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.4.1 [(P36-P41-P44) - P45] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.005	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 105.05 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 42 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 39 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 42 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 39 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 41.49 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.3.1 [P46 - P47] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.8 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.8 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0037	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 6.03 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 78.73 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 35.92 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.3.1 [P45 - P46] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.8 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.8 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0037	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 6.03 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 77.47 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 35.03 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.3.1 [P64 - P65] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.8 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.8 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0037	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 6.03 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 78.72 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 35.93 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.3.1 [P63 - P64] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.8 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.8 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0037	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 6.03 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 77.47 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 35.03 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.3.1 [P17 - P18] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 12.8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 12.8 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0037	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 6.03 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 78.59 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 35.89 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.3.1 [P16 - P17] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.8 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.8 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0037	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 6.03 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 77.60 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 35.06 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.3.1 [P5 - P6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.8 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.8 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0037	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 6.03 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 78.59 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 35.89 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.3.1 [P4 - P5] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.8 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.8 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0037	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 6.03 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 77.60 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 35.06 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.6.1 [P6 - P12] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 7.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.6 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 7.4 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0078	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 12.56 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 142.73 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 53 cm Calculado: 54 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 53 cm Calculado: 54 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 50.90 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.6.1 [P12 - P18] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 7.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.6 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 7.4 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0078	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 12.56 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 142.73 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 53 cm Calculado: 54 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 53 cm Calculado: 54 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 50.90 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.6.1 [P47 - P57] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 7.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.6 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 7.4 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0078	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 12.56 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 142.73 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 53 cm Calculado: 54 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 53 cm Calculado: 54 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 50.91 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.6.1 [P57 - P65] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 7.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.6 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 7.4 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0078	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 12.56 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 142.74 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 53 cm Calculado: 54 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 53 cm Calculado: 54 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 50.89 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.4.1 [(P15-P21) - P16] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.005	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 105.22 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 42 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 39 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 42 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 39 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 42.51 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.6.1 [P1 - P7] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.4 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.6 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.4 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0078	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 12.56 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 135.98 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 36 cm Calculado: 37 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 50 cm Calculado: 51 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 36 cm Calculado: 37 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 50 cm Calculado: 51 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 47.01 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.1.1 [P25 - P29] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 13.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 13.4 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0021	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 3.39 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 40.15 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 36 cm Calculado: 37 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 25 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 36 cm Calculado: 37 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 25 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 25.23 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.1.1 [P29 - P33] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 13.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 13.4 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0021	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 3.39 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 40.15 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 36 cm Calculado: 37 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 25 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 36 cm Calculado: 37 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 25 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 25.23 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.5.1 [P32 - (P36-P41-P44)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 12.2 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.6 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 12.2 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0058	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 122.91 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 43 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 60 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 43 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 60 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 45.43 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: C.1.1 [P32 - P33] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 2.26 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 30.90 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 29 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 29 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 21.02 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: C.1.1 [P24 - P25] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 2.26 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 30.89 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 29 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 29 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 21.02 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: C.1.1 [(P15-P21) - P24] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 2.26 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 28.62 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 38 cm Calculado: 39 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 26 cm Calculado: 27 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 17.80 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.6.1 [(P39-P42) - (P50-P52)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.4 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.6 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.4 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0078	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 12.56 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 97.03 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 25 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 35 cm Calculado: 36 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 25 cm Calculado: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 35 cm Calculado: 36 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 38.46 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.5.1 [P49 - (P50-P52)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.2 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.6 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0058	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 116.95 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 41 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 57 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 41 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 57 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 44.29 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.6.3 [P34 - P37] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/15		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 14.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 7.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.6 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 7.4 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 6.7 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0078	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 12.56 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 140.32 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 37 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 52 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 37 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 52 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 77.81 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.6.1 [P30 - P34] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 7.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.6 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 7.4 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0078	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 12.56 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 110.58 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 29 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 29 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 42 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 41.82 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.4.1 [P60 - P61] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.005	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 107.87 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 43 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 43 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 43.14 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.5.1 [P59 - P60] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 12.2 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.6 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 12.2 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0058	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 9.42 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 116.67 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 40 cm Calculado: 41 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 57 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 40 cm Calculado: 41 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 57 cm Calculado: 58 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 44.24 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: C.1.1 [(P50-P52) - P60] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple) - No llegan estados de carga a la cimentación.		
Referencia: C.1.1 [P11 - P12] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple) - No llegan estados de carga a la cimentación.		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: C.1.1 [P10 - P11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple) - No llegan estados de carga a la cimentación.		
Referencia: C.1.1 [(P8-P9) - P10] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple) - No llegan estados de carga a la cimentación.		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: C.1.1 [P56 - P57] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple) - No llegan estados de carga a la cimentación.		
Referencia: C.1.1 [P55 - P56] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple) - No llegan estados de carga a la cimentación.		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: C.1.1 [(P54-P53) - P55] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple) - No llegan estados de carga a la cimentación.		
Referencia: CB.1.1 [P26 - P30] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 13.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 13.4 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0021	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.1.1 [P26 - P30] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 3.39 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 34.97 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 31 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 22 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 31 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 22 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 17.18 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: CB.6.1 [P7 - (P13-P19)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 7.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.6 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 7.4 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.6.1 [P7 - (P13-P19)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Cuántía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0078	Cumple
Armadura mínima por cuántía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 12.56 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 139.97 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 37 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 52 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 37 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 52 cm Calculado: 53 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 46.95 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: CB.1.1 [P22 - P26] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 13.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 13.4 cm	Cumple Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.1.1 [P22 - P26] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0021	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 3.39 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 34.05 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 31 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 21 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 31 cm Calculado: 32 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 21 cm Calculado: 23 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 16.80 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: CB.6.1 [(P13-P19) - P22] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 19.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 7.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.6 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE	Máximo: 30 cm	



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.6.1 [(P13-P19) - P22] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.4 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 5.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0078	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 12.56 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 120.55 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 32 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 44 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 32 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 44 cm Calculado: 60 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 60.54 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: C.1.1 [(P14-P20) - (P15-P21)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: C.1.1 [(P14-P20) - (P15-P21)] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple) - No llegan estados de carga a la cimentación.		
Referencia: CB.2.1 [(P14-P20) - P23] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8.5 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8.5 cm	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple) - No llegan estados de carga a la cimentación.		
Referencia: C.1.1 [P2 - P3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: C.1.1 [P2 - P3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 2.26 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 9.36 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 7.59 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: CB.4.1 [P3 - P4] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.4.1 [P3 - P4] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.005	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 103.68 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 39 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 41 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 39 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 41.92 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		
Referencia: C.1.1 [P61 - P62] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: C.1.1 [P61 - P62] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 2Ø12 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.9 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 28 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.0014	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 2.26 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 8.67 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 7.32 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		



Listado de cimentación

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCANIZ

Fecha: 27/04/22

Referencia: CB.4.1 [P62 - P63] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2)	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: Norma Código Estructural. Artículo A19.8.2 (2) - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (6)	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Separación máxima armadura longitudinal: Criterio de CYPE - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: - Situaciones persistentes: Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.2 (5)	Mínimo: 3.2 cm ² /m Calculado: 4.02 cm ² /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 0.0012 Calculado: 0.005	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: - Armadura inferior (Situaciones persistentes): Norma Código Estructural. Artículo A19.9.2.1.1	Mínimo: 1.96 cm ² Calculado: 8.04 cm ²	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:	Momento flector: 104.91 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 42 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 39 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 42 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: - Situaciones persistentes: El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares	Mínimo: 39 cm Calculado: 40 cm	Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes:	Cortante: 41.99 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional: - Diámetro mínimo de la armadura longitudinal (Norma Código Estructural. Artículo A19.9.8.3): Mínimo: 12.0 mm, Calculado: 12.0 mm (Cumple)		

ÍNDICE

1. NOTACIÓN.....	3
2. PILARES.....	3
2.1. P1.....	3
2.2. P2.....	3
2.3. P3.....	4
2.4. P4.....	4
2.5. P5.....	4
2.6. P6.....	5
2.7. P7.....	5
2.8. P8.....	5
2.9. P9.....	6
2.10. P10.....	6
2.11. P11.....	6
2.12. P12.....	7
2.13. P13.....	7
2.14. P14.....	8
2.15. P15.....	8
2.16. P16.....	9
2.17. P17.....	9
2.18. P18.....	9
2.19. P19.....	10
2.20. P20.....	10
2.21. P21.....	11
2.22. P22.....	11
2.23. P23.....	12
2.24. P24.....	12
2.25. P25.....	13
2.26. P26.....	13
2.27. P27.....	13
2.28. P28.....	14
2.29. P29.....	14
2.30. P30.....	14
2.31. P31.....	15
2.32. P32.....	15
2.33. P33.....	15
2.34. P34.....	16
2.35. P35.....	16
2.36. P36.....	16
2.37. P37.....	17
2.38. P38.....	17
2.39. P39.....	17
2.40. P40.....	18
2.41. P41.....	18
2.42. P42.....	18
2.43. P43.....	19
2.44. P44.....	19
2.45. P45.....	20
2.46. P46.....	20
2.47. P47.....	20
2.48. P48.....	21

2.49.	P49.....	21
2.50.	P50.....	21
2.51.	P51.....	21
2.52.	P52.....	22
2.53.	P53.....	22
2.54.	P54.....	22
2.55.	P55.....	23
2.56.	P56.....	23
2.57.	P57.....	23
2.58.	P58.....	24
2.59.	P59.....	24
2.60.	P60.....	24
2.61.	P61.....	25
2.62.	P62.....	25
2.63.	P63.....	25
2.64.	P64.....	26
2.65.	P65.....	26
3.	VI GAS.....	26
3.1.	Techo P. Baja.....	26
3.2.	Techo P. Primera.....	35
3.3.	Techo Torreon.....	42



1. NOTACIÓN

En las tablas de comprobación de pilares de acero no se muestran las comprobaciones con coeficiente de aprovechamiento inferior al 10%.

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante

N,M: Estado límite de agotamiento frente a sollicitaciones normales

2. PILARES

2.1. P1

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN-m)	M _{yy} (kN-m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	65.9	41.5	65.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	181.4	61.8	21.3	-20.1	-52.0	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	177.0	57.7	25.8	-23.1	-48.3	Cumple
		7.1 m	Cumple	Cumple	64.6	82.1	82.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	196.1	-109.8	-45.0	-20.1	-52.0	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	196.2	-107.1	-48.6	-22.0	-50.4	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	64.6	82.1	82.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	196.1	-109.8	-45.0	-20.1	-52.0	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	196.2	-107.1	-48.6	-22.0	-50.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	64.6	82.1	82.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	196.1	-109.8	-45.0	-20.1	-52.0	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	196.2	-107.1	-48.6	-22.0	-50.4	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	30.6	83.3	83.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	479.0	105.0	64.0	-14.4	-32.3	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	479.0	98.9	69.4	-17.7	-28.7	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	30.6	83.3	83.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	479.0	105.0	64.0	-14.4	-32.3	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	479.0	98.9	69.4	-17.7	-28.7	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	30.6	83.3	83.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	479.0	105.0	64.0	-14.4	-32.3	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	479.0	98.9	69.4	-17.7	-28.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	30.6	58.9	58.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	497.8	-71.2	-48.0	-14.4	-32.3	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	478.4	-54.8	-62.4	-20.2	-25.0	Cumple
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	6.7	58.9	58.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	497.8	-71.2	-48.0	-14.4	-32.3	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	478.4	-54.8	-62.4	-20.2	-25.0	Cumple

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc.-)
(3) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Xexc.-)
(4) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Xexc.-)

2.2. P2

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN-m)	M _{yy} (kN-m)	Q _x (kN)	Q _y (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	51.9	35.8	51.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	211.7	-48.9	14.5	-10.9	42.7	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	226.4	91.8	-21.3	-10.9	42.7	Cumple
		7.1 m	Cumple	Cumple	50.9	82.2	82.2	G, Q, V ⁽³⁾	N,M	234.6	91.4	-32.0	-11.7	42.3	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	226.4	91.8	-21.3	-10.9	42.7	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	50.9	82.2	82.2	G, Q, V ⁽³⁾	N,M	234.6	91.4	-32.0	-11.7	42.3	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	226.4	91.8	-21.3	-10.9	42.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	50.9	82.2	82.2	G, Q, V ⁽³⁾	N,M	234.6	91.4	-32.0	-11.7	42.3	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	226.4	91.8	-21.3	-10.9	42.7	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	4.3 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	8.6	82.2	82.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	226.4	91.8	-21.3	-10.9	42.7	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	234.6	91.4	-32.0	-11.7	42.3	Cumple
		Cabeza	Cumple	Cumple	26.2	73.7	73.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	522.8	-90.6	40.2	-4.7	28.9	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	564.7	-90.0	44.4	-5.4	27.2	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	26.2	73.7	73.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	522.8	-90.6	40.2	-4.7	28.9	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	564.7	-90.0	44.4	-5.4	27.2	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	26.2	73.7	73.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	522.8	-90.6	40.2	-4.7	28.9	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	564.7	-90.0	44.4	-5.4	27.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	26.2	61.3	61.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	541.5	74.6	-35.6	-4.7	28.9	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	559.5	60.8	-48.6	-8.9	22.3	Cumple
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	5.0	61.3	61.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	541.5	74.6	-35.6	-4.7	28.9	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	559.5	60.8	-48.6	-8.9	22.3	Cumple

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc.-)
(3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc.-)
(4) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Xexc.-)



2.3. P3

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	35.8	35.4	35.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	288.0	40.3	23.9	-9.9	-32.1	Cumple
		7.1 m	Cumple	Cumple	35.1	56.1	56.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	302.8	-65.6	-30.7	-9.9	-32.1	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	35.1	56.1	56.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	302.8	-65.6	-30.7	-9.9	-32.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	35.1	56.1	56.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	302.8	-65.6	-30.7	-9.9	-32.1	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	18.9	63.9	63.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	564.5	75.0	40.5	-4.0	-20.7	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	18.9	63.9	63.9	G, Q, V ⁽³⁾	N,M	609.2	73.1	44.7	-4.7	-18.4	
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	564.5	75.0	40.5	-4.0	-20.7	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	609.2	73.1	44.7	-4.7	-18.4	
		0.1 m	Cumple	Cumple	18.9	63.9	63.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	564.5	75.0	40.5	-4.0	-20.7	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	609.2	73.1	44.7	-4.7	-18.4	
Pie	Cumple	Cumple	18.9	54.3	54.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	583.3	-59.2	-36.6	-4.0	-20.7	Cumple		
G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	639.4	-43.9	-47.5	-7.0	-13.1									
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.0	54.3	54.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	583.3	-59.2	-36.6	-4.0	-20.7	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	639.4	-43.9	-47.5	-7.0	-13.1	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Yexc.-) ⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-) ⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.+)															

2.4. P4

Sección de hormigón																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	60.2	56.4	60.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	215.1	-76.2	31.8	-24.7	48.2	Cumple	
		7.1 m	Cumple	Cumple	59.1	72.2	72.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	229.9	82.8	-49.7	-24.7	48.2		Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	59.1	72.2	72.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	229.9	82.8	-49.7	-24.7	48.2		Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	59.1	72.2	72.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	229.9	82.8	-49.7	-24.7	48.2	Cumple	
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	4.3 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	11.0	69.1	69.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	229.9	82.8	-49.7	-24.7	48.2	Cumple	
		Cabeza	Cumple	Cumple	13.5	61.3	61.3	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	675.4	-54.1	61.5	-9.7	12.8	Cumple	
								G, Q, V ⁽²⁾	N,M	713.9	-52.5	65.5	-10.4	10.8		
		3.2 m	Cumple	Cumple	13.5	61.3	61.3	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	675.4	-54.1	61.5	-9.7	12.8	Cumple	
								G, Q, V ⁽²⁾	N,M	713.9	-52.5	65.5	-10.4	10.8		
		0.1 m	Cumple	Cumple	13.5	61.3	61.3	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	675.4	-54.1	61.5	-9.7	12.8	Cumple	
								G, Q, V ⁽²⁾	N,M	713.9	-52.5	65.5	-10.4	10.8		
		Pie	Cumple	Cumple	13.5	57.1	57.1	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	694.2	56.2	-51.7	-9.7	12.8	Cumple	
G, Q, V ⁽³⁾	N,M							733.9	45.5	-61.1	-12.5	7.8				
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	3.3	57.1	57.1	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	694.2	56.2	-51.7	-9.7	12.8	Cumple	
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	733.9	45.5	-61.1	-12.5	7.8		
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35 CM+1.5 Qa+0.9 V(+Yexc.-) (3) 1.35-PP+1.35 CM+1.5 Qa+0.9 V(-Xexc.-) (4) 1.35-PP+1.35 CM+1.05 Qa+1.5 V(+Yexc.-)																

2.5. P5

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	8.2	41.4	41.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	399.5	29.3	36.3	-6.5	-6.7	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	434.5	24.2	42.1	-9.3	-1.7	
		3.2 m	Cumple	Cumple	8.2	41.4	41.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	399.5	29.3	36.3	-6.5	-6.7	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	434.5	24.2	42.1	-9.3	-1.7	
		0.1 m	Cumple	Cumple	8.2	41.4	41.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	399.5	29.3	36.3	-6.5	-6.7	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	434.5	24.2	42.1	-9.3	-1.7	
		Pie	Cumple	Cumple	8.0	41.3	41.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	418.3	-32.4	-34.1	-6.5	-6.7	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	453.3	-19.4	-43.8	-9.3	-1.7	
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.8	41.3	41.3	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	453.3	-19.4	-43.8	-9.3	-1.7	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Oa+1.5-V(-Yexc.-) ⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Oa+0.9-V(-Yexc.+)															



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

2.6. P6

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	29.0	51.0	51.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q	217.9	-44.5	41.2	-12.6	21.6	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	230.5	-42.9	45.6	-15.4	19.0	
		3.2 m	Cumple	Cumple	29.0	51.0	51.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q	217.9	-44.5	41.2	-12.6	21.6	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	230.5	-42.9	45.6	-15.4	19.0	
		0.1 m	Cumple	Cumple	29.0	51.0	51.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q	217.9	-44.5	41.2	-12.6	21.6	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	230.5	-42.9	45.6	-15.4	19.0	
		Pie	Cumple	Cumple	28.3	48.4	48.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	236.7	46.3	-35.4	-12.6	21.6	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	236.7	34.0	-47.7	-16.6	17.5	
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	5.1	48.4	48.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	236.7	46.3	-35.4	-12.6	21.6	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	236.7	34.0	-47.7	-16.6	17.5	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc.-) ⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+) ⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Xexc.-)															

2.7. P7

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	35x45	Cabeza	Cumple	Cumple	84.0	47.3	84.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q	465.3	141.4	-2.0	1.8	-116.9	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	465.2	141.3	-2.6	2.4	-116.8	
		7.1 m	Cumple	Cumple	82.8	86.1	86.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	482.5	-244.5	4.1	1.8	-116.9	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	482.5	-244.2	5.2	2.4	-116.8	
		4.9 m	Cumple	Cumple	82.8	86.1	86.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	482.5	-244.5	4.1	1.8	-116.9	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	482.5	-244.2	5.2	2.4	-116.8	
		Pie	Cumple	Cumple	82.8	86.1	86.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	482.5	-244.5	4.1	1.8	-116.9	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	482.5	-244.2	5.2	2.4	-116.8	
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	35x45	Cabeza	Cumple	Cumple	46.9	90.1	90.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1126.4	228.0	53.8	-0.1	-68.7	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	1120.6	220.8	64.0	-6.1	-64.6	
		3.2 m	Cumple	Cumple	46.9	90.1	90.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1126.4	228.0	53.8	-0.1	-68.7	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	1120.6	220.8	64.0	-6.1	-64.6	
		0.1 m	Cumple	Cumple	46.9	90.1	90.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1126.4	228.0	53.8	-0.1	-68.7	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	1120.6	220.8	64.0	-6.1	-64.6	
		Pie	Cumple	Cumple	46.9	71.3	71.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1148.3	-152.1	53.9	-0.1	-68.7	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	1142.4	-141.7	70.7	6.7	-64.5	
Cimentación sotano	35x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	9.5	71.3	71.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1148.3	-152.1	53.9	-0.1	-68.7	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	1142.4	-141.7	70.7	6.7	-64.5	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc.+) ⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc.-) ⁽⁴⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc.-) ⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc.+)															

2.8. P8

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	35x45	Cabeza	Cumple	Cumple	76.8	49.3	76.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	636.5	-131.1	-22.2	0.6	112.5	Cumple
		7.1 m	Cumple	Cumple	76.8	85.5	85.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	653.7	240.2	23.2	0.6	112.5	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	76.8	85.5	85.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	653.7	240.2	23.2	0.6	112.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	76.8	85.5	85.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	653.7	240.2	23.2	0.6	112.5	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	35x45	Cabeza	Cumple	Cumple	44.0	90.5	90.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	1368.8	-215.9	-60.7	0.5	64.5	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	44.0	90.5	90.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	1368.8	-215.9	-60.7	0.5	64.5	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	44.0	90.5	90.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	1368.8	-215.9	-60.7	0.5	64.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	44.0	77.2	77.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1390.7	158.4	62.1	0.5	64.5	Cumple
Cimentación sotano	35x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	9.8	77.2	77.2	G, Q, V ⁽³⁾	N,M	1392.6	146.9	73.8	4.6	59.4	
			N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	9.8	77.2	77.2	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	1392.6	146.9	73.8	4.6	59.4	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc.+) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc.-)															



2.9. P9

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	35x45	Cabeza	Cumple	Cumple	55.9	27.3	55.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	367.6	69.4	14.2	-11.8	-70.1	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	354.7	70.5	14.6	-11.9	-69.1	
		7.1 m	Cumple	Cumple	55.0	60.0	60.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	384.8	-161.8	-24.7	-11.8	-70.1	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	55.0	60.0	60.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	384.8	-161.8	-24.7	-11.8	-70.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	55.0	60.0	60.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	384.8	-161.8	-24.7	-11.8	-70.1	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	35x45	Cabeza	Cumple	Cumple	39.6	87.9	87.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	1194.4	200.6	72.6	-6.4	-57.7	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	39.6	87.9	87.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	1194.4	200.6	72.6	-6.4	-57.7	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	39.6	87.9	87.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	1194.4	200.6	72.6	-6.4	-57.7	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	1216.3	-137.1	-65.6	-6.4	-57.7	Cumple
	Pie	Cumple	Cumple	39.6	70.6	70.6	G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	1219.0	-125.9	-77.0	-10.4	-52.9		
Cimentación sotano	35x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	10.1	70.6	70.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1216.3	-137.1	-65.6	-6.4	-57.7	Cumple
							G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	1219.0	-125.9	-77.0	-10.4	-52.9		
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc. +) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc. +) (4) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc. -)															

2.10. P10

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Ox (kN)	Oy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	35x45	Cabeza	Cumple	Cumple	64.6	40.7	64.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	245.5	-89.0	-37.5	21.8	69.1	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	245.3	-84.3	-42.5	25.5	64.7	
		7.1 m	Cumple	Cumple	64.6	40.7	64.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	245.5	-89.0	-37.5	21.8	69.1	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	245.3	-84.3	-42.5	25.5	64.7	
		4.9 m	Cumple	Cumple	64.6	40.7	64.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	245.5	-89.0	-37.5	21.8	69.1	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	245.3	-84.3	-42.5	25.5	64.7	
		Pie	Cumple	Cumple	63.4	57.1	63.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	262.7	139.0	34.5	21.8	69.1	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	262.8	138.6	35.4	22.3	68.9	
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	35x45	Cabeza	Cumple	Cumple	21.1	65.4	65.4	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	1252.7	-125.5	-67.4	3.6	32.2	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	N,M	1358.7	-128.0	-69.7	3.3	31.3	
		3.2 m	Cumple	Cumple	21.1	65.4	65.4	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	1252.7	-125.5	-67.4	3.6	32.2	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	N,M	1358.7	-128.0	-69.7	3.3	31.3	
		0.1 m	Cumple	Cumple	21.1	65.4	65.4	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	1252.7	-125.5	-67.4	3.6	32.2	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	N,M	1358.7	-128.0	-69.7	3.3	31.3	
		Pie	Cumple	Cumple	21.1	61.8	61.8	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	1274.6	108.9	63.5	3.6	32.2	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	1379.4	96.2	77.1	6.9	26.2	
Cimentación sotano	35x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	5.6	61.8	61.8	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	1274.6	108.9	63.5	3.6	32.2	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	1379.4	96.2	77.1	6.9	26.2	
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc. +) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc. +) (4) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc. -) (5) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc. +)															

2.11. P11

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	35x45	Cabeza	Cumple	Cumple	7.5	48.3	48.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	866.0	58.7	-42.2	0.4	-10.9	Cumple
									G, Q, V ⁽³⁾	N,M	968.5	56.8	66.1	-3.4	
		3.2 m	Cumple	Cumple	7.5	48.4	48.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	885.3	-53.8	60.4	0.4	-10.9	Cumple
									G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	987.0	-53.2	67.3	0.2	
		0.1 m	Cumple	Cumple	7.5	48.4	48.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	885.3	-53.8	60.4	0.4	-10.9	Cumple
									G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	987.0	-53.2	67.3	0.2	
		Pie	Cumple	Cumple	7.5	49.3	49.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	887.9	-59.4	44.0	0.4	-10.9	Cumple
									G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	989.6	-58.0	67.5	0.2	
Cimentación sotano	35x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.9	49.3	49.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	887.9	-59.4	44.0	0.4	-10.9	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	989.6	-58.0	67.5	0.2	-9.3	
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc. +) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc. -) (4) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc. +)															



2.12. P12

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	35x45	Cabeza	Cumple	Cumple	27.9	46.7	46.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	562.2	-105.6	28.2	-0.9	37.4	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	560.9	-101.8	32.6	-4.3	34.3	
		3.2 m	Cumple	Cumple	27.9	46.7	46.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	562.2	-105.6	28.2	-0.9	37.4	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	560.9	-101.8	32.6	-4.3	34.3	
		0.1 m	Cumple	Cumple	27.9	46.7	46.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	562.2	-105.6	28.2	-0.9	37.4	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	560.9	-101.8	32.6	-4.3	34.3	
		Pie	Cumple	Cumple	27.9	45.9	45.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	584.1	98.5	-30.8	-0.9	37.4	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	582.8	89.5	-40.8	-4.3	34.3	
Cimentación sotano	35x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	6.0	45.9	45.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	584.1	98.5	-30.8	-0.9	37.4	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	582.8	89.5	-40.8	-4.3	34.3	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc.+) ⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc.+)															

2.13. P13

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	57.3	39.1	57.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	168.3	53.9	-23.8	22.4	-42.1	Cumple
									G, Q, V ⁽³⁾	N,M	163.6	48.8	-28.6	25.7	-37.3
		7.1 m	Cumple	Cumple	56.2	73.4	73.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	183.0	-84.9	50.2	22.4	-42.1	Cumple
									G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	182.8	-79.3	54.8	24.8	-39.3
		4.9 m	Cumple	Cumple	56.2	73.4	73.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	183.0	-84.9	50.2	22.4	-42.1	Cumple
									G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	182.8	-79.3	54.8	24.8	-39.3
		Pie	Cumple	Cumple	56.2	73.4	73.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	183.0	-84.9	50.2	22.4	-42.1	Cumple
									G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	182.8	-79.3	54.8	24.8	-39.3
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	27.1	73.7	73.7	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	406.8	82.9	-58.5	13.9	-26.1	Cumple
									G, Q, V ⁽⁶⁾	N,M	423.5	79.3	-66.7	18.3	-21.7
		3.2 m	Cumple	Cumple	27.1	73.7	73.7	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	406.8	82.9	-58.5	13.9	-26.1	Cumple
									G, Q, V ⁽⁶⁾	N,M	423.5	79.3	-66.7	18.3	-21.7
		0.1 m	Cumple	Cumple	27.1	73.7	73.7	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	406.8	82.9	-58.5	13.9	-26.1	Cumple
									G, Q, V ⁽⁶⁾	N,M	423.5	79.3	-66.7	18.3	-21.7
		Pie	Cumple	Cumple	26.6	55.0	55.0	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	425.6	-60.7	43.9	13.9	-26.1	Cumple
									G, Q, V ⁽⁷⁾	N,M	422.6	-41.2	60.4	20.4	-18.4
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	5.7	55.0	55.0	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	442.8	-49.0	54.8	17.9	-22.4	Cumple
								G, Q, V ⁽⁷⁾	N,M	422.6	-41.2	60.4	20.4	-18.4	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc.+) ⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Xexc.+) ⁽⁴⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Xexc.+) ⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc.+) ⁽⁶⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Xexc.-) ⁽⁷⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Xexc.-)															



2.14. P14

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	63.8	42.1	63.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	228.0	-65.4	-14.7	10.9	55.1	Cumple
		7.1 m	Cumple	Cumple	62.6	90.3	90.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	242.8	116.5	21.2	10.9	55.1	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	253.1	117.7	32.7	11.8	55.2	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	62.6	90.3	90.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	242.8	116.5	21.2	10.9	55.1	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	253.1	117.7	32.7	11.8	55.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	62.6	90.3	90.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	242.8	116.5	21.2	10.9	55.1	Cumple
							G, Q, V ⁽³⁾	N,M	253.1	117.7	32.7	11.8	55.2	Cumple	
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	4.3 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	11.0	90.3	90.3	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	253.1	117.7	32.7	11.8	55.2	Cumple
		Cabeza	Cumple	Cumple	26.0	66.6	66.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	457.3	-87.3	-36.0	4.7	29.2	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	495.9	-90.0	-39.7	5.3	28.9	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	26.0	66.6	66.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	457.3	-87.3	-36.0	4.7	29.2	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	495.9	-90.0	-39.7	5.3	28.9	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	26.0	66.6	66.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	457.3	-87.3	-36.0	4.7	29.2	Cumple
							G, Q, V ⁽³⁾	N,M	495.9	-90.0	-39.7	5.3	28.9	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	26.0	56.4	56.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	476.0	73.9	32.7	4.7	29.2	Cumple
							G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	518.7	65.0	42.8	7.6	25.7	Cumple	
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	5.2	56.4	56.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	476.0	73.9	32.7	4.7	29.2	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	518.7	65.0	42.8	7.6	25.7	
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc. +) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc. +) (4) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc. -)															

2.15. P15

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _{ed} imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	34.0	27.8	34.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q	51.6	4.4	-24.0	18.5	-17.3	Cumple
		7.25 m	Cumple	Cumple	33.2	56.0	56.0	G, Q, V ⁽³⁾	N,M	56.9	0.0	-28.8	21.1	-13.5	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	67.1	-55.1	39.9	18.5	-17.3	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	33.2	56.0	56.0	G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	70.3	-53.4	41.5	19.1	-16.0	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	67.1	-55.1	39.9	18.5	-17.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	33.2	56.0	56.0	G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	70.3	-53.4	41.5	19.1	-16.0	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	67.1	-55.1	39.9	18.5	-17.3	Cumple
		Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	33.0	78.1	78.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	403.8	104.7	-51.0	11.2
3.2 m	Cumple			Cumple	33.0	78.1	78.1	G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	435.9	106.7	-54.8	12.0	-33.5	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	403.8	104.7	-51.0	11.2	-34.2	Cumple
0.1 m	Cumple			Cumple	33.0	78.1	78.1	G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	435.9	106.7	-54.8	12.0	-33.5	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	403.8	104.7	-51.0	11.2	-34.2	Cumple
Pie	Cumple			Cumple	32.3	53.1	53.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	422.5	-73.3	39.8	11.2	-34.2	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	461.7	-60.4	50.0	14.3	-29.2	Cumple
Cimentación sotano	30x45			Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	6.9	53.1	53.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	422.5	-73.3	39.8	11.2
		G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M							461.7	-60.4	50.0	14.3	-29.2	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc. +) ⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc. +) ⁽⁴⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc. +) ⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc. +)															



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

2.16. P16

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	14.7	46.6	46.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	399.0	-43.1	-34.8	5.7	14.7	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	431.0	-39.4	-41.1	8.9	10.7	
		3.2 m	Cumple	Cumple	14.7	46.6	46.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	399.0	-43.1	-34.8	5.7	14.7	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	431.0	-39.4	-41.1	8.9	10.7	
		Pie	Cumple	Cumple	14.4	49.5	49.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	417.7	52.4	32.3	5.7	14.7	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	417.3	40.0	44.0	9.6	10.3	
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	2.9	49.5	49.5	G, Q, V ⁽⁵⁾	Q	450.0	49.1	35.7	6.6	13.3	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	417.3	40.0	44.0	9.6	10.3	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc. +) ⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc. -) ⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Xexc. -) ⁽⁵⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc. ±)															

2.17. P17

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	9.2	41.5	41.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	387.3	31.9	-35.6	6.5	-7.9	Cumple
			G, Q, V ⁽³⁾	N,M	419.0	31.1	-39.0	7.2	-6.0						
		3.2 m	Cumple	Cumple	9.2	41.5	41.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	387.3	31.9	-35.6	6.5	-7.9	Cumple
			G, Q, V ⁽³⁾	N,M	419.0	31.1	-39.0	7.2	-6.0						
		0.1 m	Cumple	Cumple	9.2	41.5	41.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	387.3	31.9	-35.6	6.5	-7.9	Cumple
			G, Q, V ⁽³⁾	N,M	419.0	31.1	-39.0	7.2	-6.0						
		Pie	Cumple	Cumple	9.0	40.2	40.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	406.1	-33.9	33.5	6.5	-7.9	Cumple
			G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	405.6	-18.1	43.7	9.7	-2.4						
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	2.0	40.2	40.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	406.1	-33.9	33.5	6.5	-7.9	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	405.6	-18.1	43.7	9.7	-2.4	
Notas:															
⁽¹⁾ La comprobación no procede															
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Yexc. +)															
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc. +)															
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Xexc. +)															

2.18. P18

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	30.0	51.1	51.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	222.2	-47.9	-40.4	11.7	23.6	Cumple
			G, Q, V ⁽³⁾	N,M	234.4	-45.6	-45.3	14.9	20.5						
		3.2 m	Cumple	Cumple	30.0	51.1	51.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	222.2	-47.9	-40.4	11.7	23.6	Cumple
			G, Q, V ⁽³⁾	N,M	234.4	-45.6	-45.3	14.9	20.5						
		0.1 m	Cumple	Cumple	30.0	51.1	51.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	222.2	-47.9	-40.4	11.7	23.6	Cumple
			G, Q, V ⁽³⁾	N,M	234.4	-45.6	-45.3	14.9	20.5						
		Pie	Cumple	Cumple	29.3	48.1	48.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	241.0	51.4	33.2	11.7	23.6	Cumple
			G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	240.3	37.3	46.6	16.2	18.9						
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	5.5	48.1	48.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	241.0	51.4	33.2	11.7	23.6	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	240.3	37.3	46.6	16.2	18.9	
Notas:															
⁽¹⁾ La comprobación no procede															
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc. +)															
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc. +)															
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Xexc. +)															



2.19. P19

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo Torreón (8.2 - 11.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	14.2	18.1	18.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	29.6	-6.3	8.5	-4.4	6.2	Cumple
		10.4 m	Cumple	Cumple	14.2	18.1	18.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	29.6	-6.3	8.5	-4.4	6.2	Cumple
		8.8 m	Cumple	Cumple	14.2	18.1	18.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	29.6	-6.3	8.5	-4.4	6.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	14.0	17.0	17.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	37.7	10.4	-3.4	-4.4	6.2	Cumple
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	26.1	27.9	27.9	G, Q, V ⁽³⁾	Q	70.1	4.4	16.7	-15.2	-1.6	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	72.7	12.3	12.6	-13.3	-5.0	
		7.4 m	Cumple	Cumple	25.5	71.8	71.8	G, Q, V ⁽³⁾	Q	80.8	-1.4	-38.1	-15.2	-1.6	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	81.3	-1.2	-38.3	-15.0	-1.6	
		4.9 m	Cumple	Cumple	25.5	71.8	71.8	G, Q, V ⁽³⁾	Q	80.8	-1.4	-38.1	-15.2	-1.6	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	81.3	-1.2	-38.3	-15.0	-1.6	
		Pie	Cumple	Cumple	25.5	71.8	71.8	G, Q, V ⁽³⁾	Q	80.8	-1.4	-38.1	-15.2	-1.6	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	81.3	-1.2	-38.3	-15.0	-1.6	
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	18.1	79.4	79.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	192.3	-21.3	45.8	-12.0	6.1	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	216.5	26.0	44.9	-10.9	-7.4	
		3.5 m	Cumple	Cumple	18.1	79.4	79.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	192.3	-21.3	45.8	-12.0	6.1	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	216.5	26.0	44.9	-10.9	-7.4	
		0.1 m	Cumple	Cumple	18.1	79.4	79.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	192.3	-21.3	45.8	-12.0	6.1	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	216.5	26.0	44.9	-10.9	-7.4	
Pie	Cumple	Cumple	17.7	66.9	66.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	205.7	29.3	-31.4	-12.0	6.1	Cumple		
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	229.9	-32.9	-29.8	-10.9	-7.4	
Cimentación sotano	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	3.9	66.9	66.9	G, Q, V ⁽³⁾	Q	224.5	-13.7	-37.1	-13.7	-0.4	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc.-) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc.-) (4) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc.-) (5) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc.-)															

2.20. P20

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo Torreón (8.2 - 11.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	18.5	24.2	24.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	115.0	7.7	15.9	-10.1	-6.4	Cumple
		10.4 m	Cumple	Cumple	18.5	24.2	24.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	115.0	7.7	15.9	-10.1	-6.4	Cumple
		8.8 m	Cumple	Cumple	18.5	24.2	24.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	115.0	7.7	15.9	-10.1	-6.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	18.2	20.5	20.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	123.0	-9.6	-11.3	-10.1	-6.4	Cumple
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	26.2	67.4	67.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	214.2	41.4	20.0	-9.4	-17.9	Cumple
		7.4 m	Cumple	Cumple	25.8	82.9	82.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	224.9	-41.6	-32.4	-9.4	-17.9	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	235.2	-40.4	-34.8	-10.2	-16.4	
		4.9 m	Cumple	Cumple	25.8	82.9	82.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	224.9	-41.6	-32.4	-9.4	-17.9	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	235.2	-40.4	-34.8	-10.2	-16.4	
		Pie	Cumple	Cumple	25.8	82.9	82.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	224.9	-41.6	-32.4	-9.4	-17.9	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	235.2	-40.4	-34.8	-10.2	-16.4	
		Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	17.5	81.6	81.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	374.7	54.0	41.9	-6.8
3.5 m	Cumple			Cumple	17.5	81.6	81.6	G, Q, V ⁽³⁾	N,M	402.4	51.3	45.4	-7.5	-11.2	
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	374.7	54.0	41.9	-6.8	-13.7	Cumple
G, Q, V ⁽³⁾	N,M			402.4	51.3	45.4	-7.5	-11.2							
0.1 m	Cumple			Cumple	17.5	81.6	81.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	374.7	54.0	41.9	-6.8	-13.7	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	402.4	51.3	45.4	-7.5	-11.2	
Pie	Cumple			Cumple	17.5	72.2	72.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	388.1	-52.3	-33.3	-6.8	-13.7	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	388.1	-52.3	-33.3	-6.8	-13.7	
Cimentación sotano	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.4	72.2	72.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	388.1	-52.3	-33.3	-6.8	-13.7	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc.-) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc.-)															



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

2.21. P21

Sección de hormigón																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	28.5	40.0	40.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q	57.9	-21.3	4.4	-3.5	15.9	Cumple	
		7.4 m	Cumple	Cumple	27.8	70.4	70.4	G, Q, V ⁽²⁾	N,M	57.0	-22.3	4.3	-3.5	15.5		
		4.9 m	Cumple	Cumple	27.8	70.4	70.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	68.6	35.9	-8.3	-3.5	15.9	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	27.8	70.4	70.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	68.6	35.9	-8.3	-3.5	15.9	Cumple	
		Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x30	4.3 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.8	70.4	70.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	68.6	35.9	-8.3	-3.5	15.9
Cabeza	Cumple			Cumple	19.0	65.4	65.4	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	164.3	-40.5	16.2	-2.3	13.2	Cumple	
3.5 m	Cumple			Cumple	19.0	65.4	65.4	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	164.3	-40.5	16.2	-2.3	13.2	Cumple	
0.1 m	Cumple			Cumple	19.0	65.4	65.4	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	164.3	-40.5	16.2	-2.3	13.2	Cumple	
Pie	Cumple			Cumple	18.6	60.5	60.5	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	177.7	39.0	-14.2	-2.3	13.2	Cumple	
Cimentación sotano		30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	3.9	60.5	60.5	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	177.7	39.0	-14.2	-2.3	13.2	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc.-) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc.-)																

2.22. P22

Sección de hormigón																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Techo Torreon (8.2 - 11.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	16.0	13.6	16.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	121.4	-0.4	10.2	-10.0	-3.1	Cumple	
		10.4 m	Cumple	Cumple	15.8	25.9	25.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	129.4	-8.8	-16.7	-10.0	-3.1	Cumple	
		8.8 m	Cumple	Cumple	15.8	25.9	25.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	129.4	-8.8	-16.7	-10.0	-3.1	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	15.8	25.9	25.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	129.4	-8.8	-16.7	-10.0	-3.1	Cumple	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	24.1	66.5	66.5	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	236.1	46.1	-13.2	5.5	-18.5	Cumple	
		7.4 m	Cumple	Cumple	23.7	73.1	73.1	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	246.8	-40.8	27.1	5.5	-18.5	Cumple	
		4.9 m	Cumple	Cumple	23.7	73.1	73.1	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	246.8	-40.8	27.1	5.5	-18.5	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	23.7	73.1	73.1	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	246.8	-40.8	27.1	5.5	-18.5	Cumple	
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	16.7	90.3	90.3	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	488.5	54.4	-47.9	7.0	-11.6	Cumple	
		3.5 m	Cumple	Cumple	16.7	90.3	90.3	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	488.5	54.4	-47.9	7.0	-11.6	Cumple	
		0.1 m	Cumple	Cumple	16.7	90.3	90.3	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	488.5	54.4	-47.9	7.0	-11.6	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	16.7	83.7	83.7	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	501.9	-54.8	40.7	7.0	-11.6	Cumple	
Cimentación sotano		30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	3.9	83.7	83.7	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	501.9	-54.8	40.7	7.0	-11.6	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Xexc.-) ⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Xexc.-)																



2.23. P23

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones				Esfuerzos pésimos						Estado		
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)		Qx (kN)	Qy (kN)
Techo Torreón (8.2 - 11.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	6.8	15.6	15.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	228.1	3.8	-6.3	4.9	-0.6	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	226.7	7.6	-3.5	2.2	-4.2	Cumple
		10.4 m	Cumple	Cumple	6.7	16.6	16.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	236.2	2.2	7.1	4.9	-0.6	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	237.2	8.3	3.8	3.0	3.0	Cumple
		8.8 m	Cumple	Cumple	6.7	16.6	16.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	236.2	2.2	7.1	4.9	-0.6	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	237.2	8.3	3.8	3.0	3.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	6.7	16.6	16.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	236.2	2.2	7.1	4.9	-0.6	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	237.2	8.3	3.8	3.0	3.0	Cumple
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	18.4	63.1	63.1	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	473.8	43.3	-26.6	5.6	-13.8	Cumple
		7.4 m	Cumple	Cumple	18.4	71.5	71.5	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	484.6	-46.8	33.8	5.6	-13.8	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	18.4	71.5	71.5	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	484.6	-46.8	33.8	5.6	-13.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	18.4	71.5	71.5	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	484.6	-46.8	33.8	5.6	-13.8	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	15.3	94.7	94.7	G, Q, V ⁽³⁾	Q	794.4	72.1	-54.3	4.3	-12.9	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	860.3	68.6	-57.0	4.5	-10.0	Cumple
		3.5 m	Cumple	Cumple	15.3	94.7	94.7	G, Q, V ⁽³⁾	Q	794.4	72.1	-54.3	4.3	-12.9	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	860.3	68.6	-57.0	4.5	-10.0	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	15.3	94.7	94.7	G, Q, V ⁽³⁾	Q	794.4	72.1	-54.3	4.3	-12.9	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	860.3	68.6	-57.0	4.5	-10.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	15.3	90.4	90.4	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	807.8	-70.4	49.3	4.3	-12.9	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	860.3	68.6	-57.0	4.5	-10.0	Cumple
Cimentación sotano	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.5	90.4	90.4	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	807.8	-70.4	49.3	4.3	-12.9	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc.-) ⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc.-) ⁽⁴⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc.-) ⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc.-)															

2.24. P24

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	16.9	34.9	34.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	239.8	-24.6	14.5	-4.8	11.6	Cumple
		7.4 m	Cumple	Cumple	16.6	55.3	55.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	250.5	37.7	-23.4	-4.8	11.6	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	259.3	35.9	-25.9	-5.5	10.4	
		4.9 m	Cumple	Cumple	16.6	55.3	55.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	250.5	37.7	-23.4	-4.8	11.6	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	259.3	35.9	-25.9	-5.5	10.4	
		Pie	Cumple	Cumple	16.6	55.3	55.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	250.5	37.7	-23.4	-4.8	11.6	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	259.3	35.9	-25.9	-5.5	10.4	
		Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	14.9	79.2	79.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	563.4	-61.9	44.7	-4.2
3.5 m	Cumple			Cumple	14.9	79.2	79.2	G, Q, V ⁽³⁾	N,M	607.9	-58.9	49.5	-5.0	9.7	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	563.4	-61.9	44.7	-4.2	12.6	
0.1 m	Cumple			Cumple	14.9	79.2	79.2	G, Q, V ⁽³⁾	N,M	607.9	-58.9	49.5	-5.0	9.7	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	563.4	-61.9	44.7	-4.2	12.6	
Pie	Cumple			Cumple	14.9	74.6	74.6	G, Q, V ⁽³⁾	N,M	607.9	-58.9	49.5	-5.0	9.7	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	576.8	61.0	-40.2	-4.2	12.6	
Cimentación sotano	30x30			Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.4	74.6	74.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	576.8	61.0	-40.2	-4.2
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc.-) ⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc.-)															



2.25. P25

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	23.4	25.9	25.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	63.0	-14.9	7.8	-6.7	11.7	Cumple
		7.4 m	Cumple	Cumple	22.9	56.3	56.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	73.7	27.3	-16.2	-6.7	11.7	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	22.9	56.3	56.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	73.7	27.3	-16.2	-6.7	11.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	22.9	56.3	56.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	73.7	27.3	-16.2	-6.7	11.7	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	18.1	71.9	71.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	188.5	-40.0	23.9	-4.4	12.6	Cumple
		3.5 m	Cumple	Cumple	18.1	71.9	71.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	188.5	-40.0	23.9	-4.4	12.6	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	18.1	71.9	71.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	188.5	-40.0	23.9	-4.4	12.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	17.7	63.7	63.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	201.9	39.2	-18.8	-4.4	12.6	Cumple
Cimentación sotano	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	3.8	63.7	63.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	201.9	39.2	-18.8	-4.4	12.6	Cumple

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc.-)

2.26. P26

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo Torreón (8.2 - 11.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	38.0	24.5	38.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q	66.8	7.2	-17.8	10.5	-18.0	Cumple
		10.4 m	Cumple	Cumple	37.4	58.1	58.1	G, Q, V ⁽³⁾	N,M	66.8	6.9	-18.2	10.9	-17.4	Cumple
		8.8 m	Cumple	Cumple	37.4	58.1	58.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	74.8	-41.4	10.6	10.5	-18.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	37.4	58.1	58.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	74.8	-41.4	10.6	10.5	-18.0	Cumple
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	46.3	97.0	97.0	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	270.9	81.2	12.0	-0.4	-36.0	Cumple
		7.4 m	Cumple	Cumple	46.3	97.0	97.0	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	270.9	81.2	12.0	-0.4	-36.0	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	46.3	97.0	97.0	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	270.9	81.2	12.0	-0.4	-36.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	45.6	86.1	86.1	G, Q, V ⁽³⁾	Q	281.7	-71.6	-12.8	-0.4	-36.0	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x30	4.3 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	11.1	86.1	86.1	G, Q, V ⁽³⁾	Q	281.7	-71.6	-12.8	-0.4	-36.0	Cumple
		Cabeza	Cumple	Cumple	19.2	83.8	83.8	G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	286.3	-72.9	-13.3	-0.6	-35.8	Cumple
		3.5 m	Cumple	Cumple	19.2	83.8	83.8	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	467.1	65.2	-27.9	0.6	-15.5	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	19.2	83.8	83.8	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	467.1	65.2	-27.9	0.6	-15.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	19.2	78.4	78.4	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	480.5	-59.3	29.3	0.6	-15.5	Cumple
Cimentación sotano	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.3	78.4	78.4	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	480.5	-59.3	29.3	0.6	-15.5	Cumple
Notas:															
(1) La comprobación no procede															
(2) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc.+)															
(3) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc.-)															
(4) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc.-)															

2.27. P27

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo Torreón (8.2 - 11.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	43.7	27.6	43.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	66.0	-12.4	-16.4	9.2	22.1	Cumple
		10.4 m	Cumple	Cumple	43.0	66.2	66.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	74.1	47.3	8.4	9.2	22.1	Cumple
		8.8 m	Cumple	Cumple	43.0	66.2	66.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	74.1	47.3	8.4	9.2	22.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	43.0	66.2	66.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	74.1	47.3	8.4	9.2	22.1	Cumple
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	42.2	91.2	91.2	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	289.0	-74.8	17.1	-2.0	33.6	Cumple
		7.4 m	Cumple	Cumple	42.2	91.2	91.2	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	289.0	-74.8	17.1	-2.0	33.6	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	42.2	91.2	91.2	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	289.0	-74.8	17.1	-2.0	33.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	41.6	83.3	83.3	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	299.7	71.0	-14.7	-2.0	33.6	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x30	4.3 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	10.3	83.3	83.3	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	299.7	71.0	-14.7	-2.0	33.6	Cumple
		Cabeza	Cumple	Cumple	18.8	82.5	82.5	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	473.9	-64.3	-27.8	0.1	15.2	Cumple
		3.5 m	Cumple	Cumple	18.8	82.5	82.5	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	473.9	-64.3	-27.8	0.1	15.2	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	18.8	82.5	82.5	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	473.9	-64.3	-27.8	0.1	15.2	Cumple
Cimentación sotano	30x30	Pie	Cumple	Cumple	18.8	78.1	78.1	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	487.3	59.6	-28.3	0.1	15.2	Cumple
		Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.1	78.1	78.1	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	487.3	59.6	-28.3	0.1	15.2	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc.+) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc.-)															



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

2.28. P28

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	40x30	Cabeza	Cumple	Cumple	31.8	31.0	31.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q	219.4	30.4	-0.7	0.5	-27.1	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	233.9	35.6	-0.7	0.6	-24.6	
		7.1 m	Cumple	Cumple	31.2	71.0	71.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	232.5	-67.6	1.1	0.5	-27.1	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	31.2	71.0	71.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	232.5	-67.6	1.1	0.5	-27.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	31.2	71.0	71.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	232.5	-67.6	1.1	0.5	-27.1	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	40x30	Cabeza	Cumple	Cumple	23.7	77.0	77.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	495.8	87.1	-22.8	0.0	-25.4	Cumple
		3.3 m	Cumple	Cumple	23.7	77.0	77.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	495.8	87.1	-22.8	0.0	-25.4	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	23.7	77.0	77.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	495.8	87.1	-22.8	0.0	-25.4	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	512.9	-77.1	-23.8	0.0	-25.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	23.7	68.4	68.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	512.9	-77.1	-23.8	0.0	-25.4	Cumple
Cimentación sotano	40x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	5.3	74.4	74.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	512.9	-77.1	-23.8	0.0	-25.4	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc.-) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc.-)															

2.29. P29

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	40x30	Cabeza	Cumple	Cumple	41.9	32.1	41.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	204.0	-43.2	0.2	-0.3	38.6	Cumple
		7.1 m	Cumple	Cumple	41.1	79.2	79.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	217.1	84.3	-0.7	-0.3	38.6	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	223.1	86.1	-0.4	-0.2	38.8	
		4.9 m	Cumple	Cumple	41.1	79.2	79.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	217.1	84.3	-0.7	-0.3	38.6	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	223.1	86.1	-0.4	-0.2	38.8	
Pie	Cumple	Cumple	41.1	79.2	79.2	G, Q, V ⁽³⁾	Q	217.1	84.3	-0.7	-0.3	38.6	Cumple		
							G, Q, V ⁽³⁾	N,M	223.1	86.1	-0.4	-0.2	38.8		
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	40x30	Cabeza	Cumple	Cumple	25.2	69.4	69.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	489.6	-98.8	-22.7	0.0	30.0	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	487.9	-95.9	28.0	-3.5	28.5	
		3.3 m	Cumple	Cumple	25.2	69.4	69.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	489.6	-98.8	-22.7	0.0	30.0	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	487.9	-95.9	28.0	-3.5	28.5	
		0.1 m	Cumple	Cumple	25.2	69.4	69.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	489.6	-98.8	-22.7	0.0	30.0	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	487.9	-95.9	28.0	-3.5	28.5	
		Pie	Cumple	Cumple	25.2	61.9	61.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	506.7	84.5	-23.4	0.0	30.0	Cumple
G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M							505.0	80.8	-32.7	-3.5	28.5			
Cimentación sotano	40x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	6.7	61.9	61.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	506.7	84.5	-23.4	0.0	30.0	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	505.0	80.8	-32.7	-3.5	28.5	
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc.-) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc.-) (4) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc.+)															

2.30. P30

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	44.2	39.2	44.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	217.2	44.8	6.9	-6.9	-34.5	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	212.1	45.1	7.3	-7.1	-33.8	
		7.25 m	Cumple	Cumple	43.6	81.8	81.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	227.4	-83.4	-25.8	-6.9	-34.5	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	43.6	81.8	81.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	227.4	-83.4	-25.8	-6.9	-34.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	43.6	81.8	81.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	227.4	-83.4	-25.8	-6.9	-34.5	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	27.7	89.8	89.8	G, Q, V ⁽³⁾	Q	520.0	87.8	44.4	-5.7	-23.5	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	N,M	542.1	89.2	44.8	-5.3	-22.5	
		3.35 m	Cumple	Cumple	27.7	89.8	89.8	G, Q, V ⁽³⁾	Q	520.0	87.8	44.4	-5.7	-23.5	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	N,M	542.1	89.2	44.8	-5.3	-22.5	
		0.1 m	Cumple	Cumple	27.7	89.8	89.8	G, Q, V ⁽³⁾	Q	520.0	87.8	44.4	-5.7	-23.5	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x30							G, Q, V ⁽²⁾	N,M	542.1	89.2	44.8	-5.3	-22.5	
		Pie	Cumple	Cumple	27.7	76.5	76.5	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	533.0	-73.3	-39.4	-5.7	-23.5	Cumple
Cimentación sotano	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	7.7	76.5	76.5	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	533.0	-73.3	-39.4	-5.7	-23.5	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc.-) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc.-)															



2.31. P31

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x40	Cabeza	Cumple	Cumple	17.0	40.7	40.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	444.3	-42.7	-23.5	3.3	17.2	Cumple
		7.4 m	Cumple	Cumple	17.0	46.5	46.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	458.6	50.6	26.4	3.3	17.2	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	17.0	46.5	46.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	458.6	50.6	26.4	3.3	17.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	17.0	46.5	46.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	458.6	50.6	26.4	3.3	17.2	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x40	Cabeza	Cumple	Cumple	17.4	75.9	75.9	G, V ⁽³⁾	Q	726.0	-74.2	-45.3	1.1	19.1	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	981.7	57.6	-72.6	2.1	-7.4	
		3.5 m	Cumple	Cumple	17.4	78.0	78.0	G, V ⁽³⁾	Q	741.9	73.9	44.2	1.1	19.1	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	997.3	-62.1	73.4	1.8	-7.4	
		0.1 m	Cumple	Cumple	17.4	78.0	78.0	G, V ⁽³⁾	Q	741.9	73.9	44.2	1.1	19.1	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	997.3	-62.1	73.4	1.8	-7.4	
		0 m	Cumple	Cumple	17.4	78.0	78.0	G, V ⁽³⁾	Q	741.9	73.9	44.2	1.1	19.1	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	997.3	-62.1	73.4	1.8	-7.4	
Pie	Cumple	Cumple	17.4	76.0	76.0	G, V ⁽³⁾	Q	743.9	83.5	44.8	1.1	19.1	Cumple		
						G, Q, V ⁽²⁾	N,M	925.9	89.8	53.8	1.7	18.5			
Cimentación sotano	30x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.4	76.0	76.0	G, V ⁽³⁾	Q	743.9	83.5	44.8	1.1	19.1	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	N,M	925.9	89.8	53.8	1.7	18.5	
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc. +) (3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·V(+Yexc. +) (4) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc. -) (5) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc. +)															

2.32. P32

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	20.4	44.5	44.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	319.1	-34.2	19.1	-6.6	15.7	Cumple
		7.25 m	Cumple	Cumple	20.4	61.8	61.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	329.4	45.7	-29.4	-6.6	15.7	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	20.4	61.8	61.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	329.4	45.7	-29.4	-6.6	15.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	20.4	61.8	61.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	329.4	45.7	-29.4	-6.6	15.7	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	16.2	81.8	81.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	676.0	-65.0	52.2	-5.9	12.8	Cumple
		3.35 m	Cumple	Cumple	16.2	81.8	81.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	676.0	-65.0	52.2	-5.9	12.8	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	16.2	81.8	81.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	676.0	-65.0	52.2	-5.9	12.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	16.2	79.1	79.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	688.9	64.8	-47.4	-5.9	12.8	Cumple
Cimentación sotano	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.9	79.1	79.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	688.9	64.8	-47.4	-5.9	12.8	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc. +)															

2.33. P33

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	Q _x (kN)		Q _y (kN)
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	22.1	22.6	22.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	58.0	-12.6	-7.4	6.4	10.9	Cumple
		7.4 m	Cumple	Cumple	21.6	54.8	54.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	68.7	26.5	15.6	6.4	10.9	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	21.6	54.8	54.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	68.7	26.5	15.6	6.4	10.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	21.6	54.8	54.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	68.7	26.5	15.6	6.4	10.9	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	18.2	72.1	72.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	184.7	-40.0	-23.8	4.5	12.5	Cumple
		3.5 m	Cumple	Cumple	18.2	72.1	72.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	184.7	-40.0	-23.8	4.5	12.5	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	18.2	72.1	72.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	184.7	-40.0	-23.8	4.5	12.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	17.8	62.9	62.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	198.1	38.6	18.5	4.5	12.5	Cumple
Cimentación sotano	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	3.9	62.9	62.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	198.1	38.6	18.5	4.5	12.5	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc. -)															



2.34. P34

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	35.8	55.9	55.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	181.2	43.0	-15.5	8.6	-22.6	Cumple
		7.25 m	Cumple	Cumple	35.2	75.3	75.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	191.4	-49.7	28.8	8.6	-22.6	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	35.2	75.3	75.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	191.4	-49.7	28.8	8.6	-22.6	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	35.2	75.3	75.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	191.4	-49.7	28.8	8.6	-22.6	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	18.5	82.2	82.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	392.5	51.8	-40.5	6.5	-13.5	Cumple
		3.35 m	Cumple	Cumple	18.5	82.2	82.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	392.5	51.8	-40.5	6.5	-13.5	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	18.5	82.2	82.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	392.5	51.8	-40.5	6.5	-13.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	18.5	73.6	73.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	405.4	-51.0	31.9	6.5	-13.5	Cumple
Cimentación sotano	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.4	73.6	73.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	405.4	-51.0	31.9	6.5	-13.5	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc. +)															

2.35. P35

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x40	Cabeza	Cumple	Cumple	20.8	37.5	37.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	315.3	29.0	-16.0	2.1	-18.5	Cumple
			G, Q, V ⁽³⁾	N,M	411.7	33.3	-20.8	2.5	-20.1						
		7.4 m	Cumple	Cumple	20.6	62.6	62.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	325.9	-60.0	18.4	2.1	-18.5	Cumple
			G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	442.8	-67.6	25.1	2.8	-18.2						
		4.9 m	Cumple	Cumple	20.6	62.6	62.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	325.9	-60.0	18.4	2.1	-18.5	Cumple
			G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	442.8	-67.6	25.1	2.8	-18.2						
		Pie	Cumple	Cumple	20.6	62.6	62.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	325.9	-60.0	18.4	2.1	-18.5	Cumple
			G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	442.8	-67.6	25.1	2.8	-18.2						
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x40	Cabeza	Cumple	Cumple	28.7	84.7	84.7	G, Q, V ⁽³⁾	Q	845.5	114.9	-52.0	1.2	-31.4	Cumple
			G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	921.6	111.0	-55.7	1.6	-26.5						
		3.5 m	Cumple	Cumple	28.7	84.7	84.7	G, Q, V ⁽³⁾	Q	845.5	114.9	-52.0	1.2	-31.4	Cumple
			G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	921.6	111.0	-55.7	1.6	-26.5						
		0.1 m	Cumple	Cumple	28.7	84.7	84.7	G, Q, V ⁽³⁾	Q	845.5	114.9	-52.0	1.2	-31.4	Cumple
			G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	921.6	111.0	-55.7	1.6	-26.5						
		Pie	Cumple	Cumple	28.7	80.4	80.4	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	863.4	-108.4	50.6	1.2	-31.4	Cumple
Cimentación sotano	30x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	6.4	80.4	80.4	G, Q, V ⁽³⁾	Q	862.6	-98.4	51.6	1.7	-27.6	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	863.4	-108.4	50.6	1.2	-31.4	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ PP+CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc. +) ⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc. +) ⁽⁴⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc. +) ⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc. -)															

2.36. P36

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	40x30	Cabeza	Cumple	Cumple	36.2	35.6	36.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	276.1	-54.6	-5.8	11.0	35.1	Cumple
		7.25 m	Cumple	Cumple	35.6	70.3	70.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	289.8	88.9	32.0	11.0	35.1	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	298.9	91.4	29.5	10.2	35.3	
		4.9 m	Cumple	Cumple	35.6	70.3	70.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	289.8	88.9	32.0	11.0	35.1	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	298.9	91.4	29.5	10.2	35.3	
		Pie	Cumple	Cumple	35.6	70.3	70.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	289.8	88.9	32.0	11.0	35.1	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	298.9	91.4	29.5	10.2	35.3	
		Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	40x30	Cabeza	Cumple	Cumple	26.6	88.7	88.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	618.5	-103.0	-62.4	11.2
G, Q, V ⁽³⁾	N,M									684.4	-105.4	-62.7	10.4	26.9	
3.35 m	Cumple			Cumple	26.6	88.7	88.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	618.5	-103.0	-62.4	11.2	28.9	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	684.4	-105.4	-62.7	10.4	26.9	
0.1 m	Cumple			Cumple	26.6	88.7	88.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	618.5	-103.0	-62.4	11.2	28.9	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	684.4	-105.4	-62.7	10.4	26.9	
Pie	Cumple			Cumple	26.6	74.1	74.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	635.8	92.2	45.0	11.2	28.9	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	635.8	92.2	45.0	11.2	28.9	
Cimentación sotano	40x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	6.6	74.1	74.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	635.8	92.2	45.0	11.2	28.9	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc. +) ⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc. +)															



2.37. P37

Sección de hormigón																
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)		
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	26.3	33.4	33.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	89.6	22.7	2.4	-2.9	-15.8	Cumple	
		7.4 m	Cumple	Cumple	25.8	59.4	59.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	100.4	-34.3	-8.0	-2.9	-15.8	Cumple	
		4.9 m	Cumple	Cumple	25.8	59.4	59.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	100.4	-34.3	-8.0	-2.9	-15.8	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	25.8	59.4	59.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	100.4	-34.3	-8.0	-2.9	-15.8	Cumple	
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	18.5	75.9	75.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	227.9	47.0	21.2	-3.0	-14.3	Cumple	
		3.5 m	Cumple	Cumple	18.5	75.9	75.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	227.9	47.0	21.2	-3.0	-14.3	Cumple	
		0.1 m	Cumple	Cumple	18.5	75.9	75.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	227.9	47.0	21.2	-3.0	-14.3	Cumple	
		Pie	Cumple	Cumple	18.1	69.4	69.4	G, Q, V ⁽³⁾	Q	188.0	-39.6	-15.7	-2.6	-13.1	Cumple	
									G, Q, V ⁽²⁾	N,M	241.3	-44.4	-19.3	-3.0	-14.3	
Cimentación sotano	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.1	69.4	69.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	241.3	-44.4	-19.3	-3.0	-14.3	Cumple	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc. +) ⁽³⁾ PP+CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc. +)																

2.38. P38

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	17.9	30.9	30.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	140.0	-22.6	-6.7	1.1	12.0	Cumple
		7.4 m	Cumple	Cumple	17.5	49.4	49.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	150.8	33.0	9.5	1.1	12.0	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	17.5	49.4	49.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	150.8	33.0	9.5	1.1	12.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	17.5	49.4	49.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	150.8	33.0	9.5	1.1	12.0	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	17.7	66.3	66.3	G, V ⁽³⁾	Q	154.2	-35.7	-11.2	0.8	12.2	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	N,M	261.3	-43.6	-18.7	1.2	13.0	
								G, V ⁽³⁾	Q	154.2	-35.7	-11.2	0.8	12.2	
								G, Q, V ⁽²⁾	N,M	261.3	-43.6	-18.7	1.2	13.0	
		Pie	Cumple	Cumple	17.4	67.8	67.8	G, V ⁽³⁾	Q	164.1	37.9	10.7	0.8	12.2	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	N,M	274.7	45.9	17.8	1.2	13.0	
Cimentación sotano	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	3.6	67.8	67.8	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	211.6	41.6	13.9	1.0	12.6	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	N,M	274.7	45.9	17.8	1.2	13.0	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc. +) ⁽³⁾ PP+CM+1.5-V(+Yexc. +) ⁽⁴⁾ PP+CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc. +)															

2.39. P39

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN.m)	Myy (kN.m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	23.8	30.2	30.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	62.6	11.7	-14.0	10.6	-8.7	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	61.1	11.7	-14.1	10.5	-8.4	
		7.4 m	Cumple	Cumple	23.2	54.6	54.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	73.3	-19.6	24.1	10.6	-8.7	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	23.2	54.6	54.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	73.3	-19.6	24.1	10.6	-8.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	23.2	54.6	54.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	73.3	-19.6	24.1	10.6	-8.7	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	16.3	60.4	60.4	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	166.1	13.8	-36.0	11.5	1.0	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	N,M	175.8	25.6	-29.5	7.2	-5.3	
		3.5 m	Cumple	Cumple	16.3	60.4	60.4	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	166.1	13.8	-36.0	11.5	1.0	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	N,M	175.8	25.6	-29.5	7.2	-5.3	
		Pie	Cumple	Cumple	15.9	60.8	60.8	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	179.5	19.0	35.9	11.5	1.0	Cumple
Cimentación sotano	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	3.4	60.8	60.8	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	179.5	19.0	35.9	11.5	1.0	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Xexc.-) ⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Xexc.-) ⁽⁴⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc.+)															



2.40. P40

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Ox (kN)	Oy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	17.3	17.3	17.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q	40.3	-9.6	-5.1	5.1	8.1	Cumple
		7.4 m	Cumple	Cumple	16.9	41.8	41.8	G, Q, V ⁽²⁾	N,M	31.9	-9.1	-5.1	4.8	7.6	
		4.9 m	Cumple	Cumple	16.9	41.8	41.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	51.0	19.4	13.1	5.1	8.1	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	16.9	41.8	41.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	51.0	19.4	13.1	5.1	8.1	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	19.6	67.1	67.1	G, Q, V ⁽³⁾	Q	123.3	-29.1	-24.8	8.2	9.9	Cumple
		7.4 m	Cumple	Cumple	19.6	67.1	67.1	G, Q, V ⁽²⁾	N,M	146.8	-31.2	-27.1	8.5	10.2	
		3.5 m	Cumple	Cumple	19.6	67.1	67.1	G, Q, V ⁽³⁾	Q	123.3	-29.1	-24.8	8.2	9.9	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	19.6	67.1	67.1	G, Q, V ⁽²⁾	N,M	146.8	-31.2	-27.1	8.5	10.2	
		Pie	Cumple	Cumple	19.2	70.4	70.4	G, Q, V ⁽³⁾	Q	133.3	30.3	27.0	8.2	9.9	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	N,M	160.2	32.4	29.1	8.5	10.2	
Cimentación sotano	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	3.9	70.4	70.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	160.2	32.4	29.1	8.5	10.2	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc. +) (3) PP+CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc. +)															

2.41. P41

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Ox (kN)	Oy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	13.8	29.8	29.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	-43.0	-7.0	-5.5	4.2	4.4	Cumple
		7.4 m	Cumple	Cumple	13.4	35.4	35.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	-32.3	8.8	9.7	4.2	4.4	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	13.4	35.4	35.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	-32.3	8.8	9.7	4.2	4.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	13.4	35.4	35.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	-32.3	8.8	9.7	4.2	4.4	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	25.6	78.6	78.6	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	-147.9	5.7	15.0	-6.8	-3.9	Cumple
		3.5 m	Cumple	Cumple	25.6	78.6	78.6	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	-147.9	5.7	15.0	-6.8	-3.9	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	25.6	78.6	78.6	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	-147.9	5.7	15.0	-6.8	-3.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	24.3	77.5	77.5	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	-134.5	-11.8	-15.8	-6.8	-3.9	Cumple
Cimentación sotano	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	2.7	77.5	77.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	-17.0	17.4	15.5	6.3	6.5	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	-134.5	-11.8	-15.8	-6.8	-3.9	
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc. +) (3) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Yexc. +)															

2.42. P42

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Ox (kN)	Oy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	64.2	45.1	64.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	173.1	66.0	21.3	-18.0	-50.0	Cumple
		7.1 m	Cumple	Cumple	62.9	76.8	76.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	187.9	-99.1	-38.2	-18.0	-50.0	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	62.9	76.8	76.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	187.9	-99.1	-38.2	-18.0	-50.0	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	62.9	76.8	76.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	187.9	-99.1	-38.2	-18.0	-50.0	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	4.3 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	10.5	76.8	76.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	187.9	-99.1	-38.2	-18.0	-50.0	Cumple
		Cabeza	Cumple	Cumple	28.3	71.8	71.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	408.4	83.7	54.2	-14.8	-27.4	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	28.3	71.8	71.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	408.4	83.7	54.2	-14.8	-27.4	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	28.3	71.8	71.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	408.4	83.7	54.2	-14.8	-27.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	27.7	61.2	61.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	427.2	-65.6	-52.0	-14.8	-27.4	Cumple
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	5.9	61.0	61.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	427.2	-65.6	-52.0	-14.8	-27.4	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Yexc. -)															



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

2.43. P43

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	63.1	43.1	63.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	192.3	-67.1	9.8	-7.1	52.4	Cumple
			G, Q, V ⁽³⁾	N,M	201.9	-63.0	16.7	-10.7	49.5						
		7.1 m	Cumple	Cumple	61.8	75.0	75.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q	207.0	105.8	-13.6	-7.1	52.4	Cumple
			G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	215.5	106.4	-15.9	-8.6	52.3						
		4.9 m	Cumple	Cumple	61.8	75.0	75.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q	207.0	105.8	-13.6	-7.1	52.4	Cumple
			G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	215.5	106.4	-15.9	-8.6	52.3						
		Pie	Cumple	Cumple	61.8	75.0	75.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q	207.0	105.8	-13.6	-7.1	52.4	Cumple
			G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	215.5	106.4	-15.9	-8.6	52.3						
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	4.3 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	10.4	75.0	75.0	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	215.5	106.4	-15.9	-8.6	52.3	Cumple
			G, Q, V ⁽²⁾	Q	426.8	-82.6	24.3	1.8	27.7						
		Cabeza	Cumple	Cumple	24.9	56.3	56.3	G, Q, V ⁽³⁾	N,M	467.4	-80.0	31.8	-3.7	24.3	Cumple
			G, Q, V ⁽²⁾	Q	426.8	-82.6	24.3	1.8	27.7						
		3.2 m	Cumple	Cumple	24.9	56.3	56.3	G, Q, V ⁽³⁾	N,M	467.4	-80.0	31.8	-3.7	24.3	Cumple
			G, Q, V ⁽²⁾	Q	426.8	-82.6	24.3	1.8	27.7						
		0.1 m	Cumple	Cumple	24.9	56.3	56.3	G, Q, V ⁽³⁾	N,M	467.4	-80.0	31.8	-3.7	24.3	Cumple
			G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	445.5	69.4	32.8	1.8	27.7						
Pie	Cumple	Cumple	24.4	51.9	51.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	445.5	69.4	32.8	1.8	27.7	Cumple		
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.9	51.9	51.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	445.5	69.4	32.8	1.8	27.7	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc.-) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc.-) (4) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc.-)															

2.44. P44

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	59.3	46.1	59.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	226.7	66.2	19.7	-14.0	-50.4	Cumple
		7.1 m	Cumple	Cumple	58.2	77.7	77.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	241.5	-100.1	-26.3	-14.0	-50.4	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	249.3	-98.1	-35.5	-13.6	-49.2	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	58.2	77.7	77.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	241.5	-100.1	-26.3	-14.0	-50.4	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	249.3	-98.1	-35.5	-13.6	-49.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	58.2	77.7	77.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	241.5	-100.1	-26.3	-14.0	-50.4	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	249.3	-98.1	-35.5	-13.6	-49.2	Cumple
		Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	4.3 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	10.2	77.7	77.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	241.5	-100.1	-26.3	-14.0
G, Q, V ⁽³⁾	N,M									249.3	-98.1	-35.5	-13.6	-49.2	Cumple
Cabeza	Cumple			Cumple	25.7	69.7	69.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	507.0	88.7	44.9	-9.5	-27.8	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	540.7	88.7	46.1	-8.3	-26.1	Cumple
3.2 m	Cumple			Cumple	25.7	69.7	69.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	507.0	88.7	44.9	-9.5	-27.8	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	540.7	88.7	46.1	-8.3	-26.1	Cumple
0.1 m	Cumple			Cumple	25.7	69.7	69.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	507.0	88.7	44.9	-9.5	-27.8	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	540.7	88.7	46.1	-8.3	-26.1	Cumple
Pie	Cumple	Cumple	25.7	63.8	63.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	525.8	-70.2	-49.3	-9.5	-27.8	Cumple		
						G, Q, V ⁽³⁾	N,M	540.7	88.7	46.1	-8.3	-26.1	Cumple		
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	5.2	63.8	63.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	525.8	-70.2	-49.3	-9.5	-27.8	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Yexc.-) (3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-)															



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

2.45. P45

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	63.2	64.1	64.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	197.1	-77.6	14.1	-13.7	50.8	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	198.6	-72.9	25.3	-20.7	46.5	
		7.1 m	Cumple	Cumple	61.9	85.6	85.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	211.8	90.1	-31.1	-13.7	50.8	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	218.6	82.1	-43.2	-20.4	47.4	
		4.9 m	Cumple	Cumple	61.9	85.6	85.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	211.8	90.1	-31.1	-13.7	50.8	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	218.6	82.1	-43.2	-20.4	47.4	
		Pie	Cumple	Cumple	61.9	85.6	85.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	211.8	90.1	-31.1	-13.7	50.8	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	218.6	82.1	-43.2	-20.4	47.4	
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	4.3 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	10.3	85.6	85.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	211.8	90.1	-31.1	-13.7	50.8	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	218.6	82.1	-43.2	-20.4	47.4	
		Cabeza	Cumple	Cumple	14.5	73.1	73.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	663.9	-59.4	59.1	-6.3	15.2	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	706.8	-52.3	70.6	-13.4	10.2	
		3.2 m	Cumple	Cumple	14.5	73.1	73.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	663.9	-59.4	59.1	-6.3	15.2	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	706.8	-52.3	70.6	-13.4	10.2	
		0.1 m	Cumple	Cumple	14.5	73.1	73.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	663.9	-59.4	59.1	-6.3	15.2	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	706.8	-52.3	70.6	-13.4	10.2	
		Pie	Cumple	Cumple	14.5	66.4	66.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q	682.6	60.1	-38.2	-6.3	15.2	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	682.8	-38.4	-68.1	-16.1	-2.8	
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	3.1	66.4	66.4	G, Q, V ⁽³⁾	Q	688.4	51.1	-61.0	-13.6	11.3	Cumple
							G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	682.8	-38.4	-68.1	-16.1	-2.8		
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc.-) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc.-) (4) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc.-) (5) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc.-)															

2.46. P46

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	12.6	44.2	44.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	316.1	14.7	34.4	-10.3	-8.5	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	432.5	31.0	42.9	-10.2	-6.6	
		3.2 m	Cumple	Cumple	12.4	46.6	46.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	328.4	-30.3	-37.7	-10.3	-8.5	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	416.0	-34.4	-43.9	-11.5	-9.0	
		0.1 m	Cumple	Cumple	12.4	46.6	46.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	328.4	-30.3	-37.7	-10.3	-8.5	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	416.0	-34.4	-43.9	-11.5	-9.0	
		Pie	Cumple	Cumple	12.4	53.7	53.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	330.0	-34.6	-43.0	-10.3	-8.5	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	418.3	-39.0	-49.7	-11.5	-9.0	
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	2.7	53.7	53.7	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q,N,M	418.3	-39.0	-49.7	-11.5	-9.0	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) PP+CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc.-) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc.-) (4) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc.-)															

2.47. P47

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	29.0	56.0	56.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q	215.3	-42.8	43.8	-14.8	20.0	Cumple
									G, Q, V ⁽³⁾	N,M	227.4	-44.1	44.6	-14.7	
		3.2 m	Cumple	Cumple	29.0	56.0	56.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q	215.3	-42.8	43.8	-14.8	20.0	Cumple
									G, Q, V ⁽³⁾	N,M	227.4	-44.1	44.6	-14.7	
		0.1 m	Cumple	Cumple	29.0	56.0	56.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q	215.3	-42.8	43.8	-14.8	20.0	Cumple
									G, Q, V ⁽³⁾	N,M	227.4	-44.1	44.6	-14.7	
		Pie	Cumple	Cumple	28.3	52.9	52.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	234.1	41.0	-42.2	-14.8	20.0	Cumple
									G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	234.1	38.1	-45.4	-15.9	
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	5.1	52.9	52.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	234.1	41.0	-42.2	-14.8	20.0	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	234.1	38.1	-45.4	-15.9	19.0	
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Xexc.-) (3) 1.35-PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Xexc.+) (4) 1.35-PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Xexc.+)															



2.48. P48

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	30.1	44.3	44.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	193.2	51.4	27.1	-10.4	-23.3	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	30.1	44.3	44.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	193.2	51.4	27.1	-10.4	-23.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	29.4	50.7	50.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	212.0	-46.5	-38.0	-10.4	-23.3	Cumple
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	5.1	50.7	50.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	212.0	-46.5	-38.0	-10.4	-23.3	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc. +)															

2.49. P49

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x40	Cabeza	Cumple	Cumple	17.1	67.1	67.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	567.1	35.8	63.9	-17.1	-5.7	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	17.1	67.1	67.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	567.1	35.8	63.9	-17.1	-5.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	17.1	72.2	72.2	G, Q, V ⁽²⁾	N,M	589.4	34.8	64.2	-15.7	-4.3	Cumple
Cimentación sotano	30x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	3.7	72.2	72.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	583.8	-39.1	-68.4	-17.1	-5.7	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc.+) ⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc.+)															

2.50. P50

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	40x30	Cabeza	Cumple	Cumple	36.7	22.1	36.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	37.9	6.7	-25.0	19.8	12.9	Cumple
		7.25 m	Cumple	Cumple	35.9	69.8	69.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	51.6	51.3	43.5	19.8	12.9	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	35.9	69.8	69.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	51.6	51.3	43.5	19.8	12.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	35.9	69.8	69.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	51.6	51.3	43.5	19.8	12.9	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	40x30	Cabeza	Cumple	Cumple	37.3	88.8	88.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	308.3	-96.4	-61.2	22.0	31.2	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	37.3	88.8	88.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	308.3	-96.4	-61.2	22.0	31.2	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	37.3	88.8	88.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	308.3	-96.4	-61.2	22.0	31.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	36.6	67.7	67.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	325.0	68.1	59.6	22.0	31.2	Cumple
Cimentación sotano	40x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	8.9	67.7	67.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	325.0	68.1	59.6	22.0	31.2	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc. +)															

2.51. P51

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x30	Cabeza	Cumple	Cumple	8.0	8.6	8.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	51.4	-0.1	6.6	-4.4	-0.5	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	68.7	-0.1	6.7	-4.5	-0.5	
		3.45 m	Cumple	Cumple	7.8	14.7	14.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	60.1	-2.2	-11.0	-4.4	-0.5	Cumple
								G, V ⁽⁴⁾	N,M	58.4	-2.3	-10.8	-4.4	-0.6	
		0.1 m	Cumple	Cumple	7.8	14.7	14.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	60.1	-2.2	-11.0	-4.4	-0.5	Cumple
								G, V ⁽⁴⁾	N,M	58.4	-2.3	-10.8	-4.4	-0.6	
		Pie	Cumple	Cumple	7.8	18.7	18.7	G, Q, V ⁽²⁾	Q	61.2	-2.5	-13.2	-4.4	-0.5	Cumple
								G, V ⁽⁴⁾	N,M	59.5	-2.6	-13.0	-4.4	-0.6	
Cimentación sotano	30x30	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	1.3	18.7	18.7	G, Q, V ⁽³⁾	Q	82.0	-2.5	-13.4	-4.5	-0.5	Cumple
								G, V ⁽⁴⁾	N,M	59.5	-2.6	-13.0	-4.4	-0.6	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ PP+CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc. +) ⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc. +) ⁽⁴⁾ PP+CM+1.5-V(-Yexc. +)															



2.52. P52

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	35x45	Cabeza	Cumple	Cumple	90.8	52.4	90.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q	458.7	155.7	34.7	-30.1	-126.4	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	440.3	151.3	39.0	-33.8	-120.0	
		7.1 m	Cumple	Cumple	89.6	91.5	91.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	475.9	-261.4	-64.7	-30.1	-126.4	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	89.6	91.5	91.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	475.9	-261.4	-64.7	-30.1	-126.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	89.6	91.5	91.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	475.9	-261.4	-64.7	-30.1	-126.4	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	35x45	Cabeza	Cumple	Cumple	48.6	94.0	94.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	1044.6	225.7	104.2	-22.9	-69.5	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	48.6	94.0	94.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	1044.6	225.7	104.2	-22.9	-69.5	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	48.6	94.0	94.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	1044.6	225.7	104.2	-22.9	-69.5	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	1066.5	-154.1	-94.5	-22.9	-69.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	48.6	75.6	75.6	G, Q, V ⁽³⁾	N,M	991.8	-147.2	-104.6	-28.6	-65.0	
Cimentación sotano	35x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	11.4	75.6	75.6	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	991.8	-147.2	-104.6	-28.6	-65.0	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc. +) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc. +)															

2.53. P53

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	35x45	Cabeza	Cumple	Cumple	74.8	50.5	74.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	581.1	-135.1	-25.2	3.3	109.5	Cumple
		7.1 m	Cumple	Cumple	74.8	81.5	81.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	598.3	226.5	25.3	3.3	109.5	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	74.8	81.5	81.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	598.3	226.5	25.3	3.3	109.5	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	74.8	81.5	81.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	598.3	226.5	25.3	3.3	109.5	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	35x45	Cabeza	Cumple	Cumple	40.8	88.0	88.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	1337.7	-204.3	-64.6	4.3	59.7	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	40.8	88.0	88.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	1337.7	-204.3	-64.6	4.3	59.7	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	40.8	88.0	88.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	1337.7	-204.3	-64.6	4.3	59.7	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	1359.6	148.6	72.8	4.3	59.7	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	40.8	76.9	76.9	G, Q, V ⁽³⁾	N,M	1359.6	148.2	73.2	4.5	59.5	
Cimentación sotano	35x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	10.0	76.9	76.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q	1359.6	148.6	72.8	4.3	59.7	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	1359.6	148.2	73.2	4.5	59.5	
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc.-) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc.+)															

2.54. P54

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	35x45	Cabeza	Cumple	Cumple	72.2	55.2	72.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	597.3	127.9	26.4	-4.3	-97.9	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	571.8	125.7	29.1	-6.7	-94.8	
		7.1 m	Cumple	Cumple	72.2	83.4	83.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	614.5	-195.0	-28.5	-4.3	-97.9	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	72.2	83.4	83.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	614.5	-195.0	-28.5	-4.3	-97.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	72.2	83.4	83.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	614.5	-195.0	-28.5	-4.3	-97.9	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	35x45	Cabeza	Cumple	Cumple	35.6	88.8	88.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	1282.2	173.6	66.1	-5.8	-47.9	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	35.6	88.8	88.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	1282.2	173.6	66.1	-5.8	-47.9	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	35.6	88.8	88.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	1282.2	173.6	66.1	-5.8	-47.9	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	1304.1	-126.3	-73.5	-5.8	-47.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	35.6	78.8	78.8	G, Q, V ⁽³⁾	N,M	1199.6	-125.5	-80.5	-9.2	-47.0	
Cimentación sotano	35x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	7.4	78.8	78.8	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	1199.6	-125.5	-80.5	-9.2	-47.0	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(-Yexc.-) (3) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Yexc.-)															



2.55. P55

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	35x45	Cabeza	Cumple	Cumple	73.5	68.7	73.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	508.7	-147.2	-27.0	6.8	91.9	Cumple
		7.1 m	Cumple	Cumple	73.5	68.7	73.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	508.7	-147.2	-27.0	6.8	91.9	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	73.5	68.7	73.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	508.7	-147.2	-27.0	6.8	91.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	72.5	73.3	73.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	525.9	156.1	30.1	6.8	91.9	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	35x45	Cabeza	Cumple	Cumple	15.4	74.4	74.4	G, Q, V ⁽³⁾	Q	1525.5	-102.4	-75.6	8.5	20.6	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	1636.0	-85.0	-99.9	2.8	9.8	
		3.2 m	Cumple	Cumple	15.4	74.7	74.7	G, Q, V ⁽³⁾	Q	1544.8	85.5	96.2	8.5	20.6	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	N,M	1660.2	83.1	100.9	5.0	18.8	
		0.1 m	Cumple	Cumple	15.4	74.7	74.7	G, Q, V ⁽³⁾	Q	1544.8	85.5	96.2	8.5	20.6	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	N,M	1660.2	83.1	100.9	5.0	18.8	
		Pie	Cumple	Cumple	15.4	75.5	75.5	G, Q, V ⁽³⁾	Q	1547.4	95.9	90.3	8.5	20.6	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	1661.6	86.9	-100.9	-2.9	16.3	
Cimentación sotano	35x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	3.9	75.5	75.5	G, Q, V ⁽⁶⁾	Q	1218.6	85.6	81.7	8.6	19.1	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	1661.6	86.9	-100.9	-2.9	16.3	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc.-) ⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc.-) ⁽⁴⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Xexc.-) ⁽⁵⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Xexc.-) ⁽⁶⁾ PP+CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc.-)															

2.56. P56

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	35x45	Cabeza	Cumple	Cumple	10.4	48.8	48.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q	878.3	59.9	52.5	-8.8	-12.2	Cumple
								G, Q ⁽³⁾	N,M	980.9	57.3	-66.9	0.2	-6.6	
		3.2 m	Cumple	Cumple	10.4	49.6	49.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	897.6	-58.5	-65.7	-8.8	-12.2	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	999.5	-57.6	-68.2	-5.2	-10.5	
		0.1 m	Cumple	Cumple	10.4	49.6	49.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	897.6	-58.5	-65.7	-8.8	-12.2	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	999.5	-57.6	-68.2	-5.2	-10.5	
		Pie	Cumple	Cumple	10.4	50.0	50.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	900.2	-64.7	-70.2	-8.8	-12.2	Cumple
Cimentación sotano	35x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	2.7	50.0	50.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	900.2	-64.7	-70.2	-8.8	-12.2	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc.-) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa (4) 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(-Yexc.-)															

2.57. P57

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	35x45	Cabeza	Cumple	Cumple	26.7	49.2	49.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	512.3	-95.1	-39.0	11.1	34.1	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	550.8	-102.2	-35.6	6.9	35.4	
		3.2 m	Cumple	Cumple	26.7	49.2	49.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	512.3	-95.1	-39.0	11.1	34.1	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	550.8	-102.2	-35.6	6.9	35.4	
		Pie	Cumple	Cumple	26.6	54.8	54.8	G, Q, V ⁽³⁾	Q	572.7	92.9	47.7	6.9	35.4	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	N,M	534.3	91.3	58.0	11.1	34.1	
Cimentación sotano	35x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	5.8	54.8	54.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	534.3	91.3	58.0	11.1	34.1	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc.-) ⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-Qa+0.9-V(+Yexc.-)															



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

2.58. P58

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	32.4	43.2	43.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	195.6	58.8	-13.3	-2.0	-27.1	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	198.4	55.2	-23.1	6.8	-24.1	
		3.2 m	Cumple	Cumple	32.4	43.2	43.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	195.6	58.8	-13.3	-2.0	-27.1	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	198.4	55.2	-23.1	6.8	-24.1	
		0.1 m	Cumple	Cumple	32.4	43.2	43.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	195.6	58.8	-13.3	-2.0	-27.1	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	198.4	55.2	-23.1	6.8	-24.1	
		Pie	Cumple	Cumple	31.5	42.3	42.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	214.4	-55.2	-22.8	-2.0	-27.1	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	214.4	-55.2	-22.8	-2.0	-27.1	Cumple
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	5.3	42.3	42.3	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	214.4	-55.2	-22.8	-2.0	-27.1	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(-Yexc. +) (3) 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Xexc. -)															

2.59. P59

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x40	Cabeza	Cumple	Cumple	16.7	63.4	63.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	530.2	-32.4	-61.4	16.6	5.8	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	16.7	63.4	63.4	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	530.2	-32.4	-61.4	16.6	5.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	16.7	69.8	69.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	546.9	39.4	64.8	16.6	5.8	Cumple
Cimentación sotano	30x40	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	3.6	69.8	69.8	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	546.9	39.4	64.8	16.6	5.8	Cumple
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc. +)															

2.60. P60

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN-m)	Myy (kN-m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	47.8	48.1	48.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	186.6	60.6	-28.9	25.8	-30.9	Cumple
		7.1 m	Cumple	Cumple	46.9	60.9	60.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	201.4	-41.5	56.4	25.8	-30.9	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	46.9	60.9	60.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	201.4	-41.5	56.4	25.8	-30.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	46.9	60.9	60.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	201.4	-41.5	56.4	25.8	-30.9	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	25.3	85.3	85.3	G, V ⁽³⁾	Q	651.2	-68.8	-86.5	22.4	18.5	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	726.9	-67.1	-91.2	22.6	16.8	
		3.2 m	Cumple	Cumple	25.3	85.3	85.3	G, V ⁽³⁾	Q	651.2	-68.8	-86.5	22.4	18.5	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	726.9	-67.1	-91.2	22.6	16.8	
		0.1 m	Cumple	Cumple	25.3	85.3	85.3	G, V ⁽³⁾	Q	651.2	-68.8	-86.5	22.4	18.5	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	726.9	-67.1	-91.2	22.6	16.8	
		Pie	Cumple	Cumple	25.3	77.1	77.1	G, V ⁽³⁾	Q	670.0	63.3	76.9	22.4	18.5	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	745.7	64.1	81.3	22.6	16.8	
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	5.6	77.1	77.1	G, V ⁽³⁾	Q	670.0	63.3	76.9	22.4	18.5	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	745.7	64.1	81.3	22.6	16.8	
Notas: ⁽¹⁾ La comprobación no procede ⁽²⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc. +) ⁽³⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.5-V(+Yexc. +) ⁽⁴⁾ 1.35-PP+1.35-CM+1.05-Qa+1.5-V(+Yexc. +)															



2.61. P61

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	40.6	41.6	41.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	248.5	-42.0	-28.7	12.3	34.4	Cumple
		7.1 m	Cumple	Cumple	39.9	61.9	61.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	263.2	71.4	31.0	12.3	34.4	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	39.9	61.9	61.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	263.2	71.4	31.0	12.3	34.4	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	39.9	61.9	61.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	263.2	71.4	31.0	12.3	34.4	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	23.8	66.9	66.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	525.5	-82.7	-39.7	7.1	25.8	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	23.8	66.9	66.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	525.5	-82.7	-39.7	7.1	25.8	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	23.8	66.9	66.9	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	525.5	-82.7	-39.7	7.1	25.8	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	23.8	64.6	64.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	544.2	69.6	46.4	7.1	25.8	Cumple
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.6	64.6	64.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	544.2	69.6	46.4	7.1	25.8	Cumple

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc. +)

2.62. P62

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Ox (kN)		Oy (kN)
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	40.5	33.2	40.5	G, Q, V ⁽²⁾	Q	236.9	40.9	-17.4	12.8	-33.9	Cumple
		7.1 m	Cumple	Cumple	39.7	59.0	59.0	G, Q, V ⁽²⁾	N,M	248.4	33.4	-27.2	13.5	-27.4	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	39.7	59.0	59.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	251.7	-71.0	34.0	12.8	-33.9	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	39.7	59.0	59.0	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	251.7	-71.0	34.0	12.8	-33.9	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	21.7	60.9	60.9	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	521.6	80.8	-32.9	-0.5	-24.8	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	574.1	71.6	-45.8	6.8	-18.7	
		3.2 m	Cumple	Cumple	21.7	60.9	60.9	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	521.6	80.8	-32.9	-0.5	-24.8	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	574.1	71.6	-45.8	6.8	-18.7	
		0.1 m	Cumple	Cumple	21.7	60.9	60.9	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	521.6	80.8	-32.9	-0.5	-24.8	Cumple
								G, Q, V ⁽⁵⁾	N,M	574.1	71.6	-45.8	6.8	-18.7	
		Pie	Cumple	Cumple	21.7	54.1	54.1	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	540.3	-66.8	-36.0	-0.5	-24.8	Cumple
								G, Q, V ⁽²⁾	N,M	552.7	-57.2	44.1	7.1	-20.1	
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.3	54.1	54.1	G, Q, V ⁽⁴⁾	Q	540.3	-66.8	-36.0	-0.5	-24.8	Cumple
G, Q, V ⁽²⁾															

Notas:
(1) La comprobación no procede
(2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Xexc. +)
(3) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Yexc. -)
(4) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(-Yexc. +)
(5) 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc. +)

2.63. P63

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos						Estado	
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)		Qy (kN)
Techo P. Primera (4.3 - 8.2 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	53.1	52.2	53.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	189.1	-61.2	-29.6	23.9	38.2	Cumple
		7.1 m	Cumple	Cumple	52.0	72.6	72.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	203.8	65.0	49.1	23.9	38.2	Cumple
		4.9 m	Cumple	Cumple	52.0	72.6	72.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	203.8	65.0	49.1	23.9	38.2	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	52.0	72.6	72.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	203.8	65.0	49.1	23.9	38.2	Cumple
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	4.3 m	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	9.0	72.6	72.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	203.8	65.0	49.1	23.9	38.2	Cumple
		Cabeza	Cumple	Cumple	18.0	71.6	71.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	656.4	-57.5	-68.6	15.3	14.3	Cumple
		3.2 m	Cumple	Cumple	18.0	71.6	71.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	656.4	-57.5	-68.6	15.3	14.3	Cumple
		0.1 m	Cumple	Cumple	18.0	71.6	71.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	656.4	-57.5	-68.6	15.3	14.3	Cumple
		Pie	Cumple	Cumple	18.0	69.2	69.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	675.2	57.3	65.5	15.3	14.3	Cumple
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	4.0	69.2	69.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q,N,M	675.2	57.3	65.5	15.3	14.3	Cumple

Notas:
⁽¹⁾ La comprobación no procede
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Yexc. +)



2.64. P64

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos pésimos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	Mxx (kN·m)	Myy (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	10.2	43.1	43.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	399.0	30.3	-39.3	9.5	-7.2	Cumple
			G, Q, V ⁽³⁾	N,M	432.1	30.4	-41.6	9.1	-6.0						
		3.2 m	Cumple	Cumple	10.2	43.1	43.1	G, Q, V ⁽²⁾	Q	399.0	30.3	-39.3	9.5	-7.2	Cumple
			G, Q, V ⁽³⁾	N,M	432.1	30.4	-41.6	9.1	-6.0						
		Pie	Cumple	Cumple	10.0	47.6	47.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	417.8	-33.6	43.6	9.5	-7.2	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	420.1	23.7	50.5	11.6	0.9	
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	2.2	47.6	47.6	G, Q, V ⁽²⁾	Q	417.8	-33.6	43.6	9.5	-7.2	Cumple
								G, Q, V ⁽⁴⁾	N,M	420.1	23.7	50.5	11.6	0.9	
Notas:															
⁽¹⁾ La comprobación no procede															
⁽²⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Xexc. +)															
⁽³⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa+0.9·V(+Xexc. +)															
⁽⁴⁾ 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Xexc. -)															

2.65. P65

Sección de hormigón															
Tramo	Dimensión (cm)	Posición	Comprobaciones					Esfuerzos p _s imos							Estado
			Disp.	Arm.	Q (%)	N,M (%)	Aprov. (%)	Naturaleza	Comp.	N (kN)	M _{xx} (kN·m)	M _{yy} (kN·m)	O _x (kN)	O _y (kN)	
Techo Sala PCI (-0.5 - 4.3 m)	30x45	Cabeza	Cumple	Cumple	31.0	53.2	53.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	217.6	-44.0	-46.8	17.1	21.3	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	217.7	-42.0	-49.2	19.1	19.6	
		3.2 m	Cumple	Cumple	31.0	53.2	53.2	G, Q, V ⁽²⁾	Q	217.6	-44.0	-46.8	17.1	21.3	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	217.7	-42.0	-49.2	19.1	19.6	
								G, Q, V ⁽²⁾	Q	236.3	45.5	48.9	17.1	21.3	Cumple
								G, Q, V ⁽³⁾	N,M	236.4	40.5	54.9	19.1	19.6	
Cimentación sotano	30x45	Arranque	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	5.8	56.9	56.9	G, Q, V ⁽³⁾	Q,N,M	236.4	40.5	54.9	19.1	19.6	Cumple
Notas: (1) La comprobación no procede (2) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Xexc. +) (3) 1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa+1.5·V(+Xexc. -)															

3. VIGAS

3.1. Techo P. Baja

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{sl}	T _{sl}	TNM _e	TV _e	TV _y	TV _{S_{el}}	TV _{S_{el}}	T,Disp _{-el}	T,Disp _{-el}	
P1 - P7	Cumple	Cumple	'0.408 m' η = 90.5	'P1' η = 85.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 90.5
P7 - P13	Cumple	Cumple	'7.898 m' η = 91.8	'7.960 m' η = 89.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 91.8
P19 - P22	Cumple	Cumple	'3.540 m' η = 96.9	'3.798 m' η = 75.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 96.9
P48 - P51	Cumple	Cumple	'4.782 m' η = 76.6	'P51' η = 60.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 76.0
P51 - P58	Cumple	Cumple	'0.308 m' η = 84.3	'P51' η = 61.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 76.6
P37 - P39	Cumple	Cumple	'4.846 m' η = 84.7	'5.104 m' η = 91.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 91.6
P20 - P23	Cumple	Cumple	'3.540 m' η = 87.1	'3.798 m' η = 76.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 87.1
P35 - P38	Cumple	Cumple	'0.937 m' η = 82.3	'P35' η = 82.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 84.3
B1 - B0	Cumple	Cumple	'0.000 m' η = 90.6	'6.559 m' η = 58.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 90.6
P42 - P50	Cumple	Cumple	'5.677 m' η = 86.0	'P42' η = 62.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 86.0
P50 - P52	Cumple	Cumple	'1.514 m' η = 77.8	'0.607 m' η = 73.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 77.8
P52 - P60	Cumple	Cumple	'5.884 m' η = 87.1	'P52' η = 89.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 89.9
P21 - P24	Cumple	Cumple	'2.532 m' η = 51.8	'3.798 m' η = 59.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 59.7
P32 - P36	Cumple	Cumple	'4.938 m' η = 92.2	'P32' η = 80.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.2
P6 - P12	Cumple	Cumple	'7.898 m' η = 93.5	'P12' η = 85.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 93.5
P12 - P18	Cumple	Cumple	'0.408 m' η = 93.6	'P12' η = 85.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 93.6
P47 - P57	Cumple	Cumple	'7.898 m' η = 94.4	'P57' η = 86.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.4



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{st}	T _{st}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{S₁}	TV _{S₂}	T,Disp _{ed}	T,Disp _{est}	
P57 - P65	Cumple	Cumple	'0.408 m' η = 94.3	'P57' η = 86.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.3
P1 - P2	Cumple	Cumple	'6.386 m' η = 89.0	'P1' η = 89.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 89.5
P2 - P3	Cumple	Cumple	'0.558 m' η = 79.5	'P2' η = 74.3	'0.000 m' η = 5.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 18.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 79.5
P3 - P4	Cumple	Cumple	'6.357 m' η = 89.5	'6.915 m' η = 97.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 97.5
P4 - P5	Cumple	Cumple	'4.496 m' η = 93.7	'6.034 m' η = 87.6	'0.000 m' η = 9.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 36.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 93.7
P5 - P6	Cumple	Cumple	'0.558 m' η = 84.9	'P5' η = 87.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 87.6
P7 - P8	Cumple	Cumple	'6.386 m' η = 99.6	'P7' η = 78.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 99.6
P8 - P9	Cumple	Cumple	'2.042 m' η = 97.5	'2.300 m' η = 95.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 97.5
P9 - P10	Cumple	Cumple	'4.661 m' η = 99.2	'6.915 m' η = 91.0	'0.000 m' η = 4.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 36.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 99.2
P10 - P11	Cumple	Cumple	'4.496 m' η = 97.9	'P10' η = 84.2	'0.000 m' η = 6.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 34.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 97.9
P11 - P12	Cumple	Cumple	'0.558 m' η = 99.6	'P11' η = 76.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 99.6
P13 - P14	Cumple	Cumple	'4.605 m' η = 75.3	'6.386 m' η = 77.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 77.0
P14 - P15	Cumple	Cumple	'2.042 m' η = 88.7	'2.300 m' η = 84.6	'0.000 m' η = 5.1	'2.011 m' η = 10.4	'2.011 m' η = 0.9	'2.042 m' η = 23.6	N.P. ⁽³⁾	'2.300 m' η = 26.3	N.P. ⁽¹⁾	'2.042 m' Cumple	'2.011 m' Cumple	'2.011 m' Cumple	CUMPLE
P15 - P16	Cumple	Cumple	'4.661 m' η = 97.3	'3.161 m' η = 88.9	'0.000 m' η = 6.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 36.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 97.3
P16 - P17	Cumple	Cumple	'4.496 m' η = 97.8	'P16' η = 69.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 97.8
P17 - P18	Cumple	Cumple	'0.558 m' η = 83.8	'5.401 m' η = 91.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 91.4
P19 - P20	Cumple	Cumple	'4.516 m' η = 49.8	'P19' η = 77.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 77.4
P20 - P21	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 89.0	'4.626 m' η = 94.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.4
P22 - P23	Cumple	Cumple	'4.516 m' η = 80.9	'P22' η = 69.3	'4.755 m' η = 19.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'4.774 m' η = 36.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 80.9
P23 - P24	Cumple	Cumple	'4.512 m' η = 91.3	'4.770 m' η = 77.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 91.3
P24 - P25	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 92.9	'P24' η = 69.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.9
P26 - P27	Cumple	Cumple	'2.955 m' η = 86.2	'P26' η = 84.4	'4.755 m' η = 8.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'4.774 m' η = 32.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 86.2
P27 - P28	Cumple	Cumple	'1.912 m' η = 85.4	'2.170 m' η = 83.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 85.4
P28 - P29	Cumple	Cumple	'0.458 m' η = 92.8	'3.511 m' η = 91.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.8
P30 - P31	Cumple	Cumple	'2.955 m' η = 91.2	'4.674 m' η = 87.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 91.2
P31 - P32	Cumple	Cumple	'4.512 m' η = 84.3	'4.770 m' η = 95.4	'2.567 m' η = 22.4	'2.567 m' η = 86.4	'2.567 m' η = 10.2	'2.567 m' η = 93.7	N.P. ⁽¹⁾	'2.681 m' η = 34.0	N.P. ⁽¹⁾	'4.512 m' Cumple	'2.081 m' Cumple	'2.081 m' Cumple	CUMPLE h = 95.4
P32 - P33	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 94.4	'P32' η = 84.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.4
P47 - P46	Cumple	Cumple	'3.825 m' η = 92.3	'P46' η = 91.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.3
P46 - P45	Cumple	Cumple	'0.558 m' η = 75.3	'P46' η = 91.7	'5.811 m' η = 9.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'6.029 m' η = 37.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 91.7
P45 - P44	Cumple	Cumple	'2.332 m' η = 95.1	'P45' η = 88.3	'6.532 m' η = 3.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'6.915 m' η = 29.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 95.1
P44 - P43	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 76.6	'P44' η = 92.9	'2.167 m' η = 8.8	'0.258 m' η = 10.1	'0.258 m' η = 1.1	'0.258 m' η = 14.2	N.P. ⁽³⁾	'2.296 m' η = 29.2	N.P. ⁽³⁾	'0.258 m' Cumple	'0.258 m' Cumple	'0.258 m' Cumple	CUMPLE h = 92.9
P43 - P42	Cumple	Cumple	'0.558 m' η = 77.2	'6.622 m' η = 94.7	'0.000 m' η = 28.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 49.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.7
P34 - P35	Cumple	Cumple	'2.955 m' η = 90.4	'4.674 m' η = 76.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 90.4
P35 - P36	Cumple	Cumple	'3.281 m' η = 93.3	'2.324 m' η = 91.1	'2.567 m' η = 17.0	'2.567 m' η = 51.1	'2.567 m' η = 5.9	'2.567 m' η = 98.1	N.P. ⁽¹⁾	'2.681 m' η = 25.6	N.P. ⁽¹⁾	'2.681 m' Cumple	'2.081 m' Cumple	'2.081 m' Cumple	CUMPLE h = 98.1
P36 - P41	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 73.0	'P36' η = 84.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 84.0
P57 - P56	Cumple	Cumple	'5.406 m' η = 95.2	'P56' η = 94.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 95.2
P56 - P55	Cumple	Cumple	'0.558 m' η = 81.6	'P56' η = 94.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.8
P55 - P54	Cumple	Cumple	'0.558 m' η = 95.4	'P55' η = 92.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 95.4
P54 - P53	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 97.5	'2.296 m' η = 97.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 97.5
P53 - P52	Cumple	Cumple	'6.371 m' η = 92.7	'6.622 m' η = 81.3	'0.000 m' η = 11.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 40.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.7
P37 - P38	Cumple	Cumple	'4.516 m' η = 79.5	'4.774 m' η = 88.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 88.8
P38 - P40	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 84.7	'P38' η = 78.7	'0.000 m' η = 9.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'0.000 m' η = 21.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 84.7



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{st}	T _{sl}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{xS_t}	TV _{yS_t}	T,Disp _{-sl}	T,Disp _{-st}	
P41 - P40	Cumple	Cumple	'4.243 m' η = 69.1	'P41' η = 73.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 73.5
P40 - P39	Cumple	Cumple	'4.766 m' η = 87.1	'5.024 m' η = 81.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 87.1
P65 - P64	Cumple	Cumple	'0.558 m' η = 89.6	'5.795 m' η = 87.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 89.6
P64 - P63	Cumple	Cumple	'4.611 m' η = 90.7	'2.811 m' η = 94.1	'5.811 m' η = 9.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'6.029 m' η = 35.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 94.1
P63 - P62	Cumple	Cumple	'6.357 m' η = 90.0	'6.357 m' η = 99.5	'6.532 m' η = 3.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'6.915 m' η = 29.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 99.5
P62 - P61	Cumple	Cumple	'1.738 m' η = 86.9	'P62' η = 83.0	'2.167 m' η = 9.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	'2.296 m' η = 19.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 86.9
P61 - P60	Cumple	Cumple	'4.822 m' η = 89.5	'0.558 m' η = 98.4	'0.000 m' η = 27.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 55.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 98.4
P50 - P49	Cumple	Cumple	'2.215 m' η = 90.6	'P49' η = 92.8	'0.000 m' η = 7.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'7.483 m' η = 40.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.8
P49 - P48	Cumple	Cumple	'5.132 m' η = 95.1	'P49' η = 91.9	'6.332 m' η = 10.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 40.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 95.1
P60 - P59	Cumple	Cumple	'0.558 m' η = 90.7	'P60' η = 92.7	'0.000 m' η = 6.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 39.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.7
P59 - P58	Cumple	Cumple	'0.558 m' η = 84.5	'3.632 m' η = 83.0	'6.332 m' η = 10.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 39.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 84.5
P25 - P29	Cumple	Cumple	'4.117 m' η = 90.7	'P25' η = 92.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.7
P29 - P33	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 87.0	'4.375 m' η = 86.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 87.0
P22 - P26	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 89.5	'P22' η = 86.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 89.5
P26 - P30	Cumple	Cumple	'4.167 m' η = 86.1	'4.425 m' η = 63.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 86.1
P30 - P34	Cumple	Cumple	'0.408 m' η = 90.5	'7.116 m' η = 86.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 90.5
P34 - P37	Cumple	Cumple	'1.250 m' η = 32.2	'P34' η = 38.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 38.6

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{st}	T _{sl}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{xS_t}	TV _{yS_t}	T,Disp _{-sl}	T,Disp _{-st}	
B3 - B2	Cumple	Cumple	'1.953 m' η = 84.0	'1.064 m' η = 88.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽⁴⁾	CUMPLE h = 88.9

Notación:

Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras

Arm.: Armadura mínima y máxima

Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)

N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)

T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.

T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.

T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.

TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.

TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua

TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua

TV_{xS_t}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.

TV_{yS_t}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.

T,Disp_{-sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.

T,Disp_{-st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.

x: Distancia al origen de la barra

h: Coeficiente de aprovechamiento (%)

N.P.: No procede

-: -

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

⁽¹⁾ La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.

⁽³⁾ No hay interacción entre torsión y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

⁽⁴⁾ No hay esfuerzos que produzcan tensiones normales para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	W _{k,C,sup.}	W _{k,C,Lat.Der.}	W _{k,C,Inf.}	W _{k,C,Lat.Izq.}	σ _{sr}	V _{fis}	
P1 - P7	x: 8.306 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 3.807 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P7 - P13	x: 8.306 m Cumple	x: 8.306 m Cumple	x: 4.499 m Cumple	x: 8.306 m Cumple	x: 8.306 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P19 - P22	x: 3.798 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.899 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.849 m Cumple	Cumple	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C, sup.}$	$W_{k,C, Lat. Der.}$	$W_{k,C, inf.}$	$W_{k,C, Lat. Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P48 - P51	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	CUMPLE
P51 - P58	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	CUMPLE
P37 - P39	x: 5.104 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.552 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P20 - P23	x: 3.798 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.899 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P35 - P38	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B1 - B0	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.092 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 1.138 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P42 - P50	x: 6.085 m Cumple	x: 3.042 m Cumple	x: 3.042 m Cumple	x: 3.042 m Cumple	x: 2.366 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P50 - P52	x: 1.822 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 1.822 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P52 - P60	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.154 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 8.307 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P21 - P24	x: 3.798 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.798 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P32 - P36	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 3.558 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P6 - P12	x: 8.306 m Cumple	x: 8.306 m Cumple	x: 3.461 m Cumple	x: 8.306 m Cumple	x: 7.614 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P12 - P18	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.845 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.346 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P47 - P57	x: 8.306 m Cumple	x: 8.306 m Cumple	x: 3.461 m Cumple	x: 8.306 m Cumple	x: 7.614 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P57 - P65	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.845 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.346 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P1 - P2	x: 6.944 m Cumple	x: 6.944 m Cumple	x: 3.405 m Cumple	x: 6.944 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P2 - P3	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	x: 0.105 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P3 - P4	x: 6.915 m Cumple	x: 6.915 m Cumple	x: 3.461 m Cumple	x: 6.915 m Cumple	x: 1.661 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P4 - P5	x: 6.034 m Cumple	x: 6.034 m Cumple	x: 2.696 m Cumple	x: 6.034 m Cumple	x: 2.096 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P5 - P6	x: 0 m Cumple	x: 3.412 m Cumple	x: 3.412 m Cumple	x: 3.412 m Cumple	x: 4.912 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P8 - P9	x: 2.3 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.105 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P13 - P14	x: 6.944 m Cumple	x: 3.405 m Cumple	x: 3.405 m Cumple	x: 3.405 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P14 - P15	x: 2.3 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.011 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P15 - P16	x: 6.915 m Cumple	x: 3.461 m Cumple	x: 3.461 m Cumple	x: 3.461 m Cumple	x: 1.361 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P16 - P17	x: 0 m Cumple	x: 3.296 m Cumple	x: 3.296 m Cumple	x: 3.296 m Cumple	x: 2.696 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P17 - P18	x: 0 m Cumple	x: 3.412 m Cumple	x: 3.412 m Cumple	x: 3.412 m Cumple	x: 4.912 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P19 - P20	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P20 - P21	x: 4.77 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.381 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.626 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P22 - P23	x: 4.774 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 4.774 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P23 - P24	x: 4.77 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.381 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.481 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P24 - P25	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.411 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.111 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P26 - P27	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.355 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P27 - P28	x: 2.17 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 2.17 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P28 - P29	x: 6.545 m Cumple	x: 3.811 m Cumple	x: 3.811 m Cumple	x: 3.811 m Cumple	x: 6.378 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P30 - P31	x: 4.674 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.355 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P31 - P32	x: 4.77 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.567 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.77 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P32 - P33	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.258 m Cumple	Cumple	CUMPLE
B3 - B2	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	CUMPLE
P47 - P46	x: 5.964 m Cumple	x: 2.625 m Cumple	x: 2.625 m Cumple	x: 2.625 m Cumple	x: 0.825 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P46 - P45	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 3.111 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 2.211 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P45 - P44	x: 0 m Cumple	x: 3.532 m Cumple	x: 3.532 m Cumple	x: 3.532 m Cumple	x: 2.032 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P44 - P43	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P43 - P42	x: 6.929 m Cumple	x: 6.929 m Cumple	x: 3.622 m Cumple	x: 6.929 m Cumple	x: 6.775 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P34 - P35	x: 4.674 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 1.755 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 1.455 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P35 - P36	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.567 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.181 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P36 - P41	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P54 - P53	x: 2.296 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P37 - P38	x: 4.774 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 4.774 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P38 - P40	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	CUMPLE
P41 - P40	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	Cumple	CUMPLE
P40 - P39	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.279 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 2.979 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P65 - P64	x: 5.964 m Cumple	x: 2.625 m Cumple	x: 2.625 m Cumple	x: 2.625 m Cumple	x: 0.825 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P64 - P63	x: 0 m Cumple	x: 3.111 m Cumple	x: 3.111 m Cumple	x: 3.111 m Cumple	x: 2.211 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P63 - P62	x: 6.915 m Cumple	x: 6.915 m Cumple	x: 3.532 m Cumple	x: 6.915 m Cumple	x: 2.032 m Cumple	Cumple	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P62 - P61	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	x: 0.184 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P61 - P60	x: 0 m Cumple	x: 3.322 m Cumple	x: 3.322 m Cumple	x: 3.322 m Cumple	x: 0.322 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P50 - P49	x: 7.483 m Cumple	x: 7.483 m Cumple	x: 3.415 m Cumple	x: 7.483 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P49 - P48	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 3.932 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 5.732 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P60 - P59	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 3.343 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0.643 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P59 - P58	x: 0 m Cumple	x: 3.932 m Cumple	x: 3.932 m Cumple	x: 3.932 m Cumple	x: 5.732 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P25 - P29	x: 4.375 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 4.375 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P29 - P33	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P22 - P26	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P26 - P30	x: 4.425 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 4.425 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P30 - P34	x: 7.454 m Cumple	x: 7.454 m Cumple	x: 3.727 m Cumple	x: 7.454 m Cumple	x: 7.454 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P34 - P37	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)										Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Ala Der.}$	$W_{k,C,Inf.Ala Der.}$	$W_{k,C,Lat.Der Alma}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq Alma}$	$W_{k,C,Inf.Ala Izq.}$	$W_{k,C,Lat.Ala Izq}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P7 - P8	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.405 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P9 - P10	x: 6.915 m Cumple	x: 6.915 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.461 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 6.915 m Cumple	x: 1.061 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P10 - P11	x: 6.034 m Cumple	x: 6.034 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.696 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 6.034 m Cumple	x: 5.396 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P11 - P12	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.412 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	x: 5.401 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P57 - P56	x: 5.964 m Cumple	x: 5.964 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.825 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 5.964 m Cumple	x: 5.325 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P56 - P55	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.411 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	x: 0.711 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P55 - P54	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.532 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 0 m Cumple	x: 0.558 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P53 - P52	x: 6.929 m Cumple	x: 6.929 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.622 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 6.929 m Cumple	x: 6.622 m Cumple	Cumple	CUMPLE

Notación:

$W_{k,C,sup.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
 $W_{k,C,Lat.Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
 $W_{k,C,inf.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
 $W_{k,C,Lat.Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
 σ_{sr} : Área mínima de armadura
 V_{fis} : Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
x: Distancia al origen de la barra
h: Coeficiente de aprovechamiento (%)
N.P.: No procede
 $W_{k,C,Lat.Ala Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral del ala derecha
 $W_{k,C,Inf.Ala Der.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior del ala derecha
 $W_{k,C,Lat.Der Alma}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha del alma
 $W_{k,C,Lat.Izq Alma}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda del alma
 $W_{k,C,Inf.Ala Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior del ala izquierda
 $W_{k,C,Lat.Ala Izq.}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral del ala izquierda



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.

⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.

Comprobaciones de flecha			
Vigas	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = L/300$	Activa (Cuasipermanente) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
P1 - P7	$f_{T,max}$: 18.78 mm $f_{T,lim}$: 27.69 mm	$f_{A,max}$: 17.68 mm $f_{A,lim}$: 20.76 mm	CUMPLE
P7 - P13	$f_{T,max}$: 18.72 mm $f_{T,lim}$: 27.69 mm	$f_{A,max}$: 17.63 mm $f_{A,lim}$: 20.76 mm	CUMPLE
P19 - P22	$f_{T,max}$: 10.78 mm $f_{T,lim}$: 12.66 mm	$f_{A,max}$: 7.42 mm $f_{A,lim}$: 9.50 mm	CUMPLE
P48 - P51	$f_{T,max}$: 1.91 mm $f_{T,lim}$: 16.97 mm	$f_{A,max}$: 1.48 mm $f_{A,lim}$: 12.72 mm	CUMPLE
P51 - P58	$f_{T,max}$: 1.94 mm $f_{T,lim}$: 16.97 mm	$f_{A,max}$: 1.50 mm $f_{A,lim}$: 12.72 mm	CUMPLE
P37 - P39	$f_{T,max}$: 8.33 mm $f_{T,lim}$: 17.01 mm	$f_{A,max}$: 7.81 mm $f_{A,lim}$: 12.76 mm	CUMPLE
P20 - P23	$f_{T,max}$: 6.33 mm $f_{T,lim}$: 12.66 mm	$f_{A,max}$: 5.14 mm $f_{A,lim}$: 9.50 mm	CUMPLE
P35 - P38	$f_{T,max}$: 1.21 mm $f_{T,lim}$: 12.50 mm	$f_{A,max}$: 0.83 mm $f_{A,lim}$: 9.37 mm	CUMPLE
B1 - B0	$f_{T,max}$: 23.92 mm $f_{T,lim}$: 24.18 mm	$f_{A,max}$: 17.32 mm $f_{A,lim}$: 18.14 mm	CUMPLE
P42 - P50	$f_{T,max}$: 3.12 mm $f_{T,lim}$: 20.28 mm	$f_{A,max}$: 2.77 mm $f_{A,lim}$: 15.21 mm	CUMPLE
P50 - P52	$f_{T,max}$: 2.24 mm $f_{T,lim}$: 12.14 mm	$f_{A,max}$: 2.03 mm $f_{A,lim}$: 9.11 mm	CUMPLE
P52 - P60	$f_{T,max}$: 18.83 mm $f_{T,lim}$: 27.69 mm	$f_{A,max}$: 17.49 mm $f_{A,lim}$: 20.77 mm	CUMPLE
P21 - P24	$f_{T,max}$: 0.76 mm $f_{T,lim}$: 10.20 mm	$f_{A,max}$: 0.82 mm $f_{A,lim}$: 7.91 mm	CUMPLE
P32 - P36	$f_{T,max}$: 12.97 mm $f_{T,lim}$: 24.51 mm	$f_{A,max}$: 12.11 mm $f_{A,lim}$: 18.39 mm	CUMPLE
P6 - P12	$f_{T,max}$: 18.52 mm $f_{T,lim}$: 27.69 mm	$f_{A,max}$: 17.04 mm $f_{A,lim}$: 20.76 mm	CUMPLE
P12 - P18	$f_{T,max}$: 18.53 mm $f_{T,lim}$: 27.69 mm	$f_{A,max}$: 17.04 mm $f_{A,lim}$: 20.76 mm	CUMPLE
P47 - P57	$f_{T,max}$: 18.76 mm $f_{T,lim}$: 27.69 mm	$f_{A,max}$: 17.26 mm $f_{A,lim}$: 20.76 mm	CUMPLE
P57 - P65	$f_{T,max}$: 18.68 mm $f_{T,lim}$: 27.69 mm	$f_{A,max}$: 17.19 mm $f_{A,lim}$: 20.76 mm	CUMPLE
P1 - P2	$f_{T,max}$: 14.40 mm $f_{T,lim}$: 23.15 mm	$f_{A,max}$: 12.87 mm $f_{A,lim}$: 17.36 mm	CUMPLE
P2 - P3	$f_{T,max}$: 0.49 mm $f_{T,lim}$: 7.67 mm	$f_{A,max}$: 0.39 mm $f_{A,lim}$: 5.75 mm	CUMPLE
P3 - P4	$f_{T,max}$: 11.11 mm $f_{T,lim}$: 23.05 mm	$f_{A,max}$: 9.92 mm $f_{A,lim}$: 17.29 mm	CUMPLE
P4 - P5	$f_{T,max}$: 2.65 mm $f_{T,lim}$: 18.51 mm	$f_{A,max}$: 2.23 mm $f_{A,lim}$: 13.89 mm	CUMPLE
P5 - P6	$f_{T,max}$: 10.17 mm $f_{T,lim}$: 19.86 mm	$f_{A,max}$: 9.09 mm $f_{A,lim}$: 14.90 mm	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Comprobaciones de flecha			
Vigas	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = L/300$	Activa (Cuasipermanente) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
P7 - P8	$f_{T,max}$: 17.40 mm $f_{T,lim}$: 23.15 mm	$f_{A,max}$: 12.39 mm $f_{A,lim}$: 17.36 mm	CUMPLE
P8 - P9	$f_{T,max}$: 0.96 mm $f_{T,lim}$: 7.67 mm	$f_{A,max}$: 0.70 mm $f_{A,lim}$: 5.75 mm	CUMPLE
P9 - P10	$f_{T,max}$: 15.56 mm $f_{T,lim}$: 23.05 mm	$f_{A,max}$: 12.03 mm $f_{A,lim}$: 17.29 mm	CUMPLE
P10 - P11	$f_{T,max}$: 2.34 mm $f_{T,lim}$: 15.82 mm	$f_{A,max}$: 1.66 mm $f_{A,lim}$: 11.54 mm	CUMPLE
P11 - P12	$f_{T,max}$: 11.21 mm $f_{T,lim}$: 19.86 mm	$f_{A,max}$: 8.03 mm $f_{A,lim}$: 14.90 mm	CUMPLE
P13 - P14	$f_{T,max}$: 10.86 mm $f_{T,lim}$: 23.15 mm	$f_{A,max}$: 9.33 mm $f_{A,lim}$: 17.36 mm	CUMPLE
P14 - P15	$f_{T,max}$: 0.50 mm $f_{T,lim}$: 7.67 mm	$f_{A,max}$: 0.38 mm $f_{A,lim}$: 5.75 mm	CUMPLE
P15 - P16	$f_{T,max}$: 15.08 mm $f_{T,lim}$: 23.05 mm	$f_{A,max}$: 13.64 mm $f_{A,lim}$: 17.29 mm	CUMPLE
P16 - P17	$f_{T,max}$: 0.86 mm $f_{T,lim}$: 12.71 mm	$f_{A,max}$: 0.67 mm $f_{A,lim}$: 9.46 mm	CUMPLE
P17 - P18	$f_{T,max}$: 10.31 mm $f_{T,lim}$: 19.86 mm	$f_{A,max}$: 9.25 mm $f_{A,lim}$: 14.90 mm	CUMPLE
P19 - P20	$f_{T,max}$: 0.33 mm $f_{T,lim}$: 7.42 mm	$f_{A,max}$: 0.27 mm $f_{A,lim}$: 5.93 mm	CUMPLE
P20 - P21	$f_{T,max}$: 9.57 mm $f_{T,lim}$: 15.90 mm	$f_{A,max}$: 8.40 mm $f_{A,lim}$: 11.93 mm	CUMPLE
P22 - P23	$f_{T,max}$: 2.28 mm $f_{T,lim}$: 14.59 mm	$f_{A,max}$: 1.65 mm $f_{A,lim}$: 10.88 mm	CUMPLE
P23 - P24	$f_{T,max}$: 8.25 mm $f_{T,lim}$: 15.90 mm	$f_{A,max}$: 7.01 mm $f_{A,lim}$: 11.93 mm	CUMPLE
P24 - P25	$f_{T,max}$: 1.63 mm $f_{T,lim}$: 13.15 mm	$f_{A,max}$: 1.36 mm $f_{A,lim}$: 9.86 mm	CUMPLE
P26 - P27	$f_{T,max}$: 11.22 mm $f_{T,lim}$: 15.91 mm	$f_{A,max}$: 9.70 mm $f_{A,lim}$: 11.94 mm	CUMPLE
P27 - P28	$f_{T,max}$: 0.66 mm $f_{T,lim}$: 7.23 mm	$f_{A,max}$: 0.47 mm $f_{A,lim}$: 5.43 mm	CUMPLE
P28 - P29	$f_{T,max}$: 16.70 mm $f_{T,lim}$: 21.82 mm	$f_{A,max}$: 13.96 mm $f_{A,lim}$: 16.36 mm	CUMPLE
P30 - P31	$f_{T,max}$: 11.47 mm $f_{T,lim}$: 15.58 mm	$f_{A,max}$: 8.87 mm $f_{A,lim}$: 11.69 mm	CUMPLE
P31 - P32	$f_{T,max}$: 9.98 mm $f_{T,lim}$: 15.90 mm	$f_{A,max}$: 8.07 mm $f_{A,lim}$: 11.93 mm	CUMPLE
P32 - P33	$f_{T,max}$: 1.75 mm $f_{T,lim}$: 13.15 mm	$f_{A,max}$: 1.46 mm $f_{A,lim}$: 9.86 mm	CUMPLE
B3 - B2	$f_{T,max}$: 0.65 mm $f_{T,lim}$: 6.51 mm	$f_{A,max}$: 0.47 mm $f_{A,lim}$: 4.88 mm	CUMPLE
P47 - P46	$f_{T,max}$: 10.29 mm $f_{T,lim}$: 19.88 mm	$f_{A,max}$: 9.19 mm $f_{A,lim}$: 14.91 mm	CUMPLE
P46 - P45	$f_{T,max}$: 2.67 mm $f_{T,lim}$: 18.34 mm	$f_{A,max}$: 2.27 mm $f_{A,lim}$: 13.76 mm	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Comprobaciones de flecha			
Vigas	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = L/300$	Activa (Cuasipermanente) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
P45 - P44	$f_{T,max}$: 11.56 mm $f_{T,lim}$: 23.05 mm	$f_{A,max}$: 10.31 mm $f_{A,lim}$: 17.29 mm	CUMPLE
P44 - P43	$f_{T,max}$: 0.31 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.24 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
P43 - P42	$f_{T,max}$: 10.98 mm $f_{T,lim}$: 23.10 mm	$f_{A,max}$: 9.48 mm $f_{A,lim}$: 17.32 mm	CUMPLE
P34 - P35	$f_{T,max}$: 3.06 mm $f_{T,lim}$: 13.58 mm	$f_{A,max}$: 2.21 mm $f_{A,lim}$: 10.08 mm	CUMPLE
P35 - P36	$f_{T,max}$: 14.05 mm $f_{T,lim}$: 15.90 mm	$f_{A,max}$: 10.77 mm $f_{A,lim}$: 11.93 mm	CUMPLE
P36 - P41	$f_{T,max}$: 2.13 mm $f_{T,lim}$: 5.84 mm	$f_{A,max}$: 1.82 mm $f_{A,lim}$: 4.38 mm	CUMPLE
P57 - P56	$f_{T,max}$: 11.34 mm $f_{T,lim}$: 19.88 mm	$f_{A,max}$: 8.12 mm $f_{A,lim}$: 14.91 mm	CUMPLE
P56 - P55	$f_{T,max}$: 3.54 mm $f_{T,lim}$: 18.01 mm	$f_{A,max}$: 2.78 mm $f_{A,lim}$: 13.54 mm	CUMPLE
P55 - P54	$f_{T,max}$: 12.72 mm $f_{T,lim}$: 23.05 mm	$f_{A,max}$: 9.22 mm $f_{A,lim}$: 17.29 mm	CUMPLE
P54 - P53	$f_{T,max}$: 0.73 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.50 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
P53 - P52	$f_{T,max}$: 16.84 mm $f_{T,lim}$: 23.10 mm	$f_{A,max}$: 12.01 mm $f_{A,lim}$: 17.32 mm	CUMPLE
P37 - P38	$f_{T,max}$: 2.27 mm $f_{T,lim}$: 15.91 mm	$f_{A,max}$: 1.64 mm $f_{A,lim}$: 11.94 mm	CUMPLE
P38 - P40	$f_{T,max}$: 0.24 mm $f_{T,lim}$: 7.28 mm	$f_{A,max}$: 0.17 mm $f_{A,lim}$: 5.44 mm	CUMPLE
P41 - P40	$f_{T,max}$: 0.28 mm $f_{T,lim}$: 15.00 mm	$f_{A,max}$: 0.16 mm $f_{A,lim}$: 11.25 mm	CUMPLE
P40 - P39	$f_{T,max}$: 2.48 mm $f_{T,lim}$: 16.75 mm	$f_{A,max}$: 1.69 mm $f_{A,lim}$: 12.56 mm	CUMPLE
P65 - P64	$f_{T,max}$: 11.53 mm $f_{T,lim}$: 19.88 mm	$f_{A,max}$: 10.40 mm $f_{A,lim}$: 14.91 mm	CUMPLE
P64 - P63	$f_{T,max}$: 3.06 mm $f_{T,lim}$: 18.30 mm	$f_{A,max}$: 2.68 mm $f_{A,lim}$: 13.73 mm	CUMPLE
P63 - P62	$f_{T,max}$: 12.56 mm $f_{T,lim}$: 23.05 mm	$f_{A,max}$: 11.31 mm $f_{A,lim}$: 17.29 mm	CUMPLE
P62 - P61	$f_{T,max}$: 0.42 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 0.34 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
P61 - P60	$f_{T,max}$: 9.73 mm $f_{T,lim}$: 22.46 mm	$f_{A,max}$: 8.78 mm $f_{A,lim}$: 16.94 mm	CUMPLE
P50 - P49	$f_{T,max}$: 21.88 mm $f_{T,lim}$: 24.94 mm	$f_{A,max}$: 16.03 mm $f_{A,lim}$: 18.71 mm	CUMPLE
P49 - P48	$f_{T,max}$: 13.23 mm $f_{T,lim}$: 21.02 mm	$f_{A,max}$: 10.27 mm $f_{A,lim}$: 15.77 mm	CUMPLE
P60 - P59	$f_{T,max}$: 12.38 mm $f_{T,lim}$: 24.70 mm	$f_{A,max}$: 9.22 mm $f_{A,lim}$: 18.53 mm	CUMPLE
P59 - P58	$f_{T,max}$: 15.28 mm $f_{T,lim}$: 21.86 mm	$f_{A,max}$: 11.47 mm $f_{A,lim}$: 16.39 mm	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Comprobaciones de flecha			
Vigas	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = L/300$	Activa (Cuasipermanente) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
P25 - P29	$f_{T,max}$: 2.23 mm $f_{T,lim}$: 14.58 mm	$f_{A,max}$: 2.01 mm $f_{A,lim}$: 10.94 mm	CUMPLE
P29 - P33	$f_{T,max}$: 1.99 mm $f_{T,lim}$: 14.58 mm	$f_{A,max}$: 1.77 mm $f_{A,lim}$: 10.94 mm	CUMPLE
P22 - P26	$f_{T,max}$: 0.73 mm $f_{T,lim}$: 9.05 mm	$f_{A,max}$: 0.93 mm $f_{A,lim}$: 7.11 mm	CUMPLE
P26 - P30	$f_{T,max}$: 1.10 mm $f_{T,lim}$: 12.05 mm	$f_{A,max}$: 0.96 mm $f_{A,lim}$: 9.05 mm	CUMPLE
P30 - P34	$f_{T,max}$: 14.25 mm $f_{T,lim}$: 24.85 mm	$f_{A,max}$: 13.35 mm $f_{A,lim}$: 18.64 mm	CUMPLE
P34 - P37	$f_{T,max}$: 0.40 mm $f_{T,lim}$: 12.50 mm	$f_{A,max}$: 0.32 mm $f_{A,lim}$: 5.47 mm	CUMPLE

3.2. Techo P. Primera

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _e	T _{st}	T _{sl}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{zS_i}	TV _{zS_i}	T _{Disp_{st}}	T _{Disp_{st}}	
P1 - P7	Cumple	Cumple	'7.898 m' $\eta = 93.4$	'3.115 m' $\eta = 77.1$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 93.4
P7 - P13	Cumple	Cumple	'0.408 m' $\eta = 92.0$	'4.499 m' $\eta = 76.0$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.0
P19 - P22	Cumple	Cumple	'0.258 m' $\eta = 48.0$	'P19' $\eta = 20.9$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 48.0
P37 - P39	Cumple	Cumple	'4.846 m' $\eta = 59.6$	'2.552 m' $\eta = 66.6$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 66.6
P20 - P23	Cumple	Cumple	'3.540 m' $\eta = 90.4$	'P20' $\eta = 93.4$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 93.4
P42 - P50	Cumple	Cumple	'1.352 m' $\eta = 62.5$	'4.733 m' $\eta = 47.3$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 62.5
P50 - P52	Cumple	Cumple	'1.564 m' $\eta = 51.3$	'P52' $\eta = 70.5$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 70.5
P52 - P60	Cumple	Cumple	'0.408 m' $\eta = 86.8$	'P52' $\eta = 64.0$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 86.8
P21 - P24	Cumple	Cumple	'3.540 m' $\eta = 50.4$	'3.798 m' $\eta = 74.8$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 74.8
P32 - P36	Cumple	Cumple	'6.946 m' $\eta = 78.1$	'7.020 m' $\eta = 88.0$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 88.0
P25 - P29	Cumple	Cumple	'4.117 m' $\eta = 57.7$	'P29' $\eta = 55.3$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 57.7
P29 - P33	Cumple	Cumple	'0.258 m' $\eta = 57.9$	'P29' $\eta = 55.9$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 57.9
P1 - P2	Cumple	Cumple	'6.386 m' $\eta = 82.1$	'P1' $\eta = 82.1$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 82.1
P2 - P3	Cumple	Cumple	'1.742 m' $\eta = 69.8$	'2.056 m' $\eta = 83.5$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 83.5
P3 - P4	Cumple	Cumple	'0.558 m' $\eta = 99.9$	'6.506 m' $\eta = 90.7$	'0.000 m' $\eta = 3.3$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	'0.000 m' $\eta = 29.7$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 99.9
P7 - P8	Cumple	Cumple	'6.386 m' $\eta = 92.5$	'3.150 m' $\eta = 71.2$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.5
P8 - P9	Cumple	Cumple	'0.258 m' $\eta = 90.2$	'P8' $\eta = 93.1$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 93.1
P9 - P10	Cumple	Cumple	'0.558 m' $\eta = 81.8$	'3.206 m' $\eta = 45.0$	'0.000 m' $\eta = 5.9$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	'0.000 m' $\eta = 18.7$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 81.8
P13 - P14	Cumple	Cumple	'6.386 m' $\eta = 89.3$	'3.150 m' $\eta = 73.0$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 89.3
P14 - P15	Cumple	Cumple	'0.258 m' $\eta = 90.7$	'P14' $\eta = 84.3$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 90.7
P19 - P20	Cumple	Cumple	'4.516 m' $\eta = 43.9$	'4.774 m' $\eta = 54.6$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 54.6
P20 - P21	Cumple	Cumple	'0.258 m' $\eta = 86.9$	'4.648 m' $\eta = 74.7$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 86.9
P22 - P23	Cumple	Cumple	'0.258 m' $\eta = 91.5$	'4.774 m' $\eta = 82.4$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 91.5
P23 - P24	Cumple	Cumple	'0.258 m' $\eta = 98.9$	'P24' $\eta = 82.1$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 98.9
P24 - P25	Cumple	Cumple	'3.687 m' $\eta = 81.6$	'P24' $\eta = 78.8$	'0.000 m' $\eta = 9.4$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	'0.000 m' $\eta = 24.8$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 81.6
P26 - P27	Cumple	Cumple	'4.516 m' $\eta = 89.4$	'P26' $\eta = 96.1$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 96.1



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{st}	T _{st}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _x S _h	TV _y S _h	T,Disp _{ed}	T,Disp _{st}	
P27 - P28	Cumple	Cumple	'1.912 m' η = 92.1	'P28' η = 78.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.1
P28 - P29	Cumple	Cumple	'5.056 m' η = 90.6	'6.400 m' η = 74.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 90.6
P30 - P31	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 99.7	'P31' η = 90.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 99.7
P31 - P32	Cumple	Cumple	'4.512 m' η = 97.6	'P31' η = 93.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 97.6
P32 - P33	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 74.4	'P32' η = 66.6	'0.000 m' η = 13.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 30.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 74.4
P45 - P44	Cumple	Cumple	'4.577 m' η = 88.4	'0.377 m' η = 78.7	'0.000 m' η = 5.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 26.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 88.4
P44 - P43	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 90.4	'P44' η = 81.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 90.4
P43 - P42	Cumple	Cumple	'2.266 m' η = 83.6	'6.466 m' η = 3.8	'6.766 m' η = 3.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 22.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 83.6
P34 - P35	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 84.0	'P35' η = 85.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 85.4
P35 - P36	Cumple	Cumple	'3.326 m' η = 91.8	'4.648 m' η = 95.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 95.3
P36 - P41	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 87.9	'P36' η = 93.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 93.0
P55 - P54	Cumple	Cumple	'6.357 m' η = 91.2	'2.777 m' η = 62.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 91.2
P54 - P53	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 90.7	'P54' η = 91.0	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 91.0
P53 - P52	Cumple	Cumple	'0.558 m' η = 91.8	'3.466 m' η = 61.4	'6.766 m' η = 3.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'6.929 m' η = 26.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 91.8
P37 - P38	Cumple	Cumple	'4.516 m' η = 87.7	'1.663 m' η = 61.0	'2.400 m' η = 3.4	'2.400 m' η = 24.6	'2.400 m' η = 1.9	'2.400 m' η = 57.0	N.P. ⁽¹⁾	'2.505 m' η = 6.2	N.P. ⁽¹⁾	'2.505 m' Cumple	'2.400 m' Cumple	'2.400 m' Cumple	CUMPLE h = 87.7
P38 - P40	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 76.6	'P38' η = 67.8	'2.126 m' η = 6.0	'0.258 m' η = 28.3	'0.926 m' η = 2.7	'0.258 m' η = 51.0	N.P. ⁽¹⁾	'0.200 m' η = 11.5	N.P. ⁽²⁾	'0.258 m' Cumple	'0.258 m' Cumple	'0.258 m' Cumple	CUMPLE
P41 - P40	Cumple	Cumple	'4.243 m' η = 40.6	'P40' η = 40.5	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 40.6
P40 - P39	Cumple	Cumple	'4.766 m' η = 82.1	'P40' η = 50.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 82.1
P63 - P62	Cumple	Cumple	'6.357 m' η = 89.8	'6.677 m' η = 68.8	'0.000 m' η = 5.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'6.915 m' η = 25.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 89.8
P62 - P61	Cumple	Cumple	'1.738 m' η = 72.5	'2.296 m' η = 71.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 72.5
P61 - P60	Cumple	Cumple	'0.558 m' η = 93.6	'3.466 m' η = 83.0	'0.000 m' η = 3.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽³⁾	'0.000 m' η = 28.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 93.6
P9 - P15	Cumple	Cumple	'2.076 m' η = 90.3	'0.346 m' η = 81.8	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 90.3
P4 - P10	Cumple	Cumple	'7.898 m' η = 82.5	'3.807 m' η = 52.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 82.5
P45 - P55	Cumple	Cumple	'7.898 m' η = 92.8	'3.115 m' η = 77.4	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.8
P55 - P63	Cumple	Cumple	'0.408 m' η = 92.4	'4.499 m' η = 77.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 92.4
P22 - P26	Cumple	Cumple	'4.167 m' η = 64.9	'P22' η = 65.1	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 65.1
P26 - P30	Cumple	Cumple	'4.167 m' η = 64.7	'P30' η = 57.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 64.7
P30 - P34	Cumple	Cumple	'0.408 m' η = 89.4	'3.388 m' η = 59.6	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 89.4
P34 - P37	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 53.1	'P34' η = 47.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 53.1
<p>Notación:</p> <p>Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras</p> <p>Arm.: Armadura mínima y máxima</p> <p>Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)</p> <p>N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)</p> <p>T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.</p> <p>T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.</p> <p>T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.</p> <p>TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.</p> <p>TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje Y.</p> <p>TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua</p> <p>TV_xS_h: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.</p> <p>TV_yS_h: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.</p> <p>T,Disp_{ed}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.</p> <p>T,Disp_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.</p> <p>x: Distancia al origen de la barra</p> <p>h: Coeficiente de aprovechamiento (%)</p> <p>N.P.: No procede</p>															
<p>Comprobaciones que no proceden (N.P.):</p> <p>⁽¹⁾ La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.</p> <p>⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.</p> <p>⁽³⁾ No hay interacción entre torsión y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.</p>															

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	W _{k,C,sup.}	W _{k,C,Lat.Der.}	W _{k,C,inf.}	W _{k,C,Lat.Izq.}	σ _{sr}	V _{fis}	
P1 - P7	x: 8.306 m Cumple	x: 3.461 m Cumple	x: 3.461 m Cumple	x: 3.461 m Cumple	x: 2.423 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P7 - P13	x: 0 m Cumple	x: 4.499 m Cumple	x: 4.499 m Cumple	x: 4.499 m Cumple	x: 3.461 m Cumple	Cumple	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P19 - P22	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P37 - P39	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.552 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.233 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P20 - P23	x: 3.798 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.798 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P42 - P50	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P50 - P52	x: 1.822 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.822 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P52 - P60	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.5 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P21 - P24	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P32 - P36	x: 7.354 m Cumple	x: 7.354 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 7.354 m Cumple	x: 7.354 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P25 - P29	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P29 - P33	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P1 - P2	x: 6.944 m Cumple	x: 3.15 m Cumple	x: 3.15 m Cumple	x: 3.15 m Cumple	x: 6.697 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P2 - P3	x: 2.3 m Cumple	x: 2.3 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 2.3 m Cumple	Cumple	Cumple	CUMPLE
P3 - P4	x: 0 m Cumple	x: 3.806 m Cumple	x: 3.806 m Cumple	x: 3.806 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P8 - P9	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.128 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P13 - P14	x: 6.944 m Cumple	x: 3.45 m Cumple	x: 3.45 m Cumple	x: 3.45 m Cumple	x: 1.35 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P14 - P15	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.556 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P19 - P20	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P20 - P21	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 2.726 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 1.526 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P22 - P23	x: 4.774 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.4 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.8 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P23 - P24	x: 4.77 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 2.726 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 1.526 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P24 - P25	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P26 - P27	x: 4.774 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 2.4 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P27 - P28	x: 2.17 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P28 - P29	x: 0 m Cumple	x: 3.856 m Cumple	x: 3.856 m Cumple	x: 3.856 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P30 - P31	x: 4.674 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.6 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.6 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P31 - P32	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 2.726 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 3.926 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P32 - P33	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.356 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P45 - P44	x: 6.915 m Cumple	x: 3.377 m Cumple	x: 3.377 m Cumple	x: 3.377 m Cumple	x: 6.915 m Cumple	Cumple	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Der.}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P44 - P43	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P43 - P42	x: 0 m Cumple	x: 3.766 m Cumple	x: 3.766 m Cumple	x: 3.766 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P34 - P35	x: 4.674 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.8 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.2 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P35 - P36	x: 4.77 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 2.726 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 4.648 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P36 - P41	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P54 - P53	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0.256 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P37 - P38	x: 4.774 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.8 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.2 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P38 - P40	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P41 - P40	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P40 - P39	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.271 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.271 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P63 - P62	x: 6.915 m Cumple	x: 3.077 m Cumple	x: 3.077 m Cumple	x: 3.077 m Cumple	x: 6.677 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P62 - P61	x: 2.296 m Cumple	x: 2.296 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 2.296 m Cumple	x: 0.256 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P61 - P60	x: 0 m Cumple	x: 3.766 m Cumple	x: 3.766 m Cumple	x: 3.766 m Cumple	x: 5.866 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P9 - P15	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 4.499 m Cumple	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P4 - P10	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.153 m Cumple	x: 4.153 m Cumple	x: 4.153 m Cumple	x: 2.423 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P45 - P55	x: 8.306 m Cumple	x: 3.461 m Cumple	x: 3.461 m Cumple	x: 3.461 m Cumple	x: 2.422 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P55 - P63	x: 0 m Cumple	x: 4.845 m Cumple	x: 4.845 m Cumple	x: 4.845 m Cumple	x: 3.461 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P22 - P26	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE
P26 - P30	x: 4.425 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.425 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P30 - P34	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.727 m Cumple	x: 3.727 m Cumple	x: 3.727 m Cumple	x: 3.727 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P34 - P37	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)										Estado
	$W_{k,C,sup.}$	$W_{k,C,Lat.Ala.Der.}$	$W_{k,C,Inf.Ala.Der.}$	$W_{k,C,Lat.Der.Alma}$	$W_{k,C,inf.}$	$W_{k,C,Lat.Izq.Alma}$	$W_{k,C,Inf.Ala.Izq.}$	$W_{k,C,Lat.Ala.Izq.}$	σ_{sr}	V_{fis}	
P7 - P8	x: 6.944 m Cumple	x: 6.944 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.45 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 6.944 m Cumple	x: 0.75 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P9 - P10	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.506 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.406 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P55 - P54	x: 6.915 m Cumple	x: 6.915 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.077 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 6.915 m Cumple	x: 0.677 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P53 - P52	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 3.766 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽²⁾	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	Cumple	CUMPLE



Notación:

$W_{k,C, \text{sup.}}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
 $W_{k,C, \text{Lat. Der.}}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
 $W_{k,C, \text{inf.}}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
 $W_{k,C, \text{Lat. Izq.}}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
 S_{a} : Área mínima de armadura
 V_{fis} : Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
 x : Distancia al origen de la barra
 h : Coeficiente de aprovechamiento (%)
 $N.P.$: No procede
 $W_{k,C, \text{Lat. Ala Der.}}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral del ala derecha
 $W_{k,C, \text{Inf. Ala Der.}}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior del ala derecha
 $W_{k,C, \text{Lat. Der. Alma}}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha del alma
 $W_{k,C, \text{Lat. Izq. Alma}}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda del alma
 $W_{k,C, \text{Inf. Ala Izq.}}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior del ala izquierda
 $W_{k,C, \text{Lat. Ala Izq.}}$: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral del ala izquierda

Comprobaciones que no proceden (N.P.):

- ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.
⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.

Comprobaciones de flecha			
Vigas	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T, \text{max}} \leq f_{T, \text{lim}}$ $f_{T, \text{lim}} = L/300$	Activa (Cuasipermanente) $f_{A, \text{max}} \leq f_{A, \text{lim}}$ $f_{A, \text{lim}} = L/400$	Estado
P1 - P7	$f_{T, \text{max}}$: 6.63 mm $f_{T, \text{lim}}$: 27.69 mm	$f_{A, \text{max}}$: 5.18 mm $f_{A, \text{lim}}$: 20.76 mm	CUMPLE
P7 - P13	$f_{T, \text{max}}$: 6.27 mm $f_{T, \text{lim}}$: 27.69 mm	$f_{A, \text{max}}$: 4.84 mm $f_{A, \text{lim}}$: 20.76 mm	CUMPLE
P19 - P22	$f_{T, \text{max}}$: 0.11 mm $f_{T, \text{lim}}$: 12.66 mm	$f_{A, \text{max}}$: 0.04 mm $f_{A, \text{lim}}$: 2.37 mm	CUMPLE
P37 - P39	$f_{T, \text{max}}$: 3.61 mm $f_{T, \text{lim}}$: 17.01 mm	$f_{A, \text{max}}$: 2.61 mm $f_{A, \text{lim}}$: 12.76 mm	CUMPLE
P20 - P23	$f_{T, \text{max}}$: 1.14 mm $f_{T, \text{lim}}$: 12.66 mm	$f_{A, \text{max}}$: 0.77 mm $f_{A, \text{lim}}$: 9.50 mm	CUMPLE
P42 - P50	$f_{T, \text{max}}$: 2.43 mm $f_{T, \text{lim}}$: 20.28 mm	$f_{A, \text{max}}$: 1.72 mm $f_{A, \text{lim}}$: 15.21 mm	CUMPLE
P50 - P52	$f_{T, \text{max}}$: 2.98 mm $f_{T, \text{lim}}$: 12.14 mm	$f_{A, \text{max}}$: 2.33 mm $f_{A, \text{lim}}$: 9.11 mm	CUMPLE
P52 - P60	$f_{T, \text{max}}$: 11.49 mm $f_{T, \text{lim}}$: 27.69 mm	$f_{A, \text{max}}$: 9.63 mm $f_{A, \text{lim}}$: 20.77 mm	CUMPLE
P21 - P24	$f_{T, \text{max}}$: 0.48 mm $f_{T, \text{lim}}$: 10.21 mm	$f_{A, \text{max}}$: 0.46 mm $f_{A, \text{lim}}$: 7.91 mm	CUMPLE
P32 - P36	$f_{T, \text{max}}$: 3.12 mm $f_{T, \text{lim}}$: 24.51 mm	$f_{A, \text{max}}$: 2.64 mm $f_{A, \text{lim}}$: 18.39 mm	CUMPLE
P25 - P29	$f_{T, \text{max}}$: 1.38 mm $f_{T, \text{lim}}$: 14.58 mm	$f_{A, \text{max}}$: 1.07 mm $f_{A, \text{lim}}$: 10.94 mm	CUMPLE
P29 - P33	$f_{T, \text{max}}$: 1.36 mm $f_{T, \text{lim}}$: 14.58 mm	$f_{A, \text{max}}$: 1.07 mm $f_{A, \text{lim}}$: 10.94 mm	CUMPLE
P1 - P2	$f_{T, \text{max}}$: 13.77 mm $f_{T, \text{lim}}$: 23.15 mm	$f_{A, \text{max}}$: 11.15 mm $f_{A, \text{lim}}$: 17.36 mm	CUMPLE
P2 - P3	$f_{T, \text{max}}$: 2.24 mm $f_{T, \text{lim}}$: 7.67 mm	$f_{A, \text{max}}$: 1.92 mm $f_{A, \text{lim}}$: 5.75 mm	CUMPLE
P3 - P4	$f_{T, \text{max}}$: 18.62 mm $f_{T, \text{lim}}$: 23.05 mm	$f_{A, \text{max}}$: 14.28 mm $f_{A, \text{lim}}$: 17.29 mm	CUMPLE
P7 - P8	$f_{T, \text{max}}$: 23.06 mm $f_{T, \text{lim}}$: 23.15 mm	$f_{A, \text{max}}$: 15.39 mm $f_{A, \text{lim}}$: 17.36 mm	CUMPLE
P8 - P9	$f_{T, \text{max}}$: 1.68 mm $f_{T, \text{lim}}$: 7.67 mm	$f_{A, \text{max}}$: 1.10 mm $f_{A, \text{lim}}$: 5.75 mm	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Comprobaciones de flecha			
Vigas	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = L/300$	Activa (Cuasipermanente) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
P9 - P10	$f_{T,max}$: 11.36 mm $f_{T,lim}$: 23.05 mm	$f_{A,max}$: 8.39 mm $f_{A,lim}$: 17.29 mm	CUMPLE
P13 - P14	$f_{T,max}$: 16.02 mm $f_{T,lim}$: 23.15 mm	$f_{A,max}$: 12.20 mm $f_{A,lim}$: 17.36 mm	CUMPLE
P14 - P15	$f_{T,max}$: 0.60 mm $f_{T,lim}$: 6.83 mm	$f_{A,max}$: 0.38 mm $f_{A,lim}$: 5.11 mm	CUMPLE
P19 - P20	$f_{T,max}$: 0.41 mm $f_{T,lim}$: 6.58 mm	$f_{A,max}$: 0.29 mm $f_{A,lim}$: 5.12 mm	CUMPLE
P20 - P21	$f_{T,max}$: 9.51 mm $f_{T,lim}$: 15.90 mm	$f_{A,max}$: 7.89 mm $f_{A,lim}$: 11.93 mm	CUMPLE
P22 - P23	$f_{T,max}$: 2.98 mm $f_{T,lim}$: 15.91 mm	$f_{A,max}$: 1.75 mm $f_{A,lim}$: 11.94 mm	CUMPLE
P23 - P24	$f_{T,max}$: 8.08 mm $f_{T,lim}$: 15.90 mm	$f_{A,max}$: 6.60 mm $f_{A,lim}$: 11.93 mm	CUMPLE
P24 - P25	$f_{T,max}$: 1.40 mm $f_{T,lim}$: 11.22 mm	$f_{A,max}$: 1.06 mm $f_{A,lim}$: 8.65 mm	CUMPLE
P26 - P27	$f_{T,max}$: 15.42 mm $f_{T,lim}$: 15.91 mm	$f_{A,max}$: 10.65 mm $f_{A,lim}$: 11.94 mm	CUMPLE
P27 - P28	$f_{T,max}$: 1.17 mm $f_{T,lim}$: 7.23 mm	$f_{A,max}$: 0.81 mm $f_{A,lim}$: 5.43 mm	CUMPLE
P28 - P29	$f_{T,max}$: 15.18 mm $f_{T,lim}$: 21.82 mm	$f_{A,max}$: 11.62 mm $f_{A,lim}$: 16.36 mm	CUMPLE
P30 - P31	$f_{T,max}$: 15.47 mm $f_{T,lim}$: 15.58 mm	$f_{A,max}$: 10.68 mm $f_{A,lim}$: 11.69 mm	CUMPLE
P31 - P32	$f_{T,max}$: 12.97 mm $f_{T,lim}$: 15.25 mm	$f_{A,max}$: 8.63 mm $f_{A,lim}$: 11.32 mm	CUMPLE
P32 - P33	$f_{T,max}$: 0.71 mm $f_{T,lim}$: 6.50 mm	$f_{A,max}$: 0.59 mm $f_{A,lim}$: 5.22 mm	CUMPLE
P45 - P44	$f_{T,max}$: 19.36 mm $f_{T,lim}$: 23.05 mm	$f_{A,max}$: 15.32 mm $f_{A,lim}$: 17.29 mm	CUMPLE
P44 - P43	$f_{T,max}$: 1.46 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 1.04 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
P43 - P42	$f_{T,max}$: 15.45 mm $f_{T,lim}$: 23.10 mm	$f_{A,max}$: 11.58 mm $f_{A,lim}$: 17.32 mm	CUMPLE
P34 - P35	$f_{T,max}$: 12.93 mm $f_{T,lim}$: 15.58 mm	$f_{A,max}$: 9.95 mm $f_{A,lim}$: 11.69 mm	CUMPLE
P35 - P36	$f_{T,max}$: 14.50 mm $f_{T,lim}$: 15.90 mm	$f_{A,max}$: 9.36 mm $f_{A,lim}$: 11.93 mm	CUMPLE
P36 - P41	$f_{T,max}$: 3.14 mm $f_{T,lim}$: 5.84 mm	$f_{A,max}$: 2.25 mm $f_{A,lim}$: 4.38 mm	CUMPLE
P55 - P54	$f_{T,max}$: 21.76 mm $f_{T,lim}$: 23.05 mm	$f_{A,max}$: 14.78 mm $f_{A,lim}$: 17.29 mm	CUMPLE
P54 - P53	$f_{T,max}$: 3.96 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 2.97 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
P53 - P52	$f_{T,max}$: 21.54 mm $f_{T,lim}$: 23.10 mm	$f_{A,max}$: 14.67 mm $f_{A,lim}$: 17.32 mm	CUMPLE
P37 - P38	$f_{T,max}$: 6.12 mm $f_{T,lim}$: 15.91 mm	$f_{A,max}$: 4.79 mm $f_{A,lim}$: 11.94 mm	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Comprobaciones de flecha			
Vigas	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = L/300$	Activa (Cuasipermanente) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
P38 - P40	$f_{T,max}$: 3.35 mm $f_{T,lim}$: 14.86 mm	$f_{A,max}$: 2.55 mm $f_{A,lim}$: 11.15 mm	CUMPLE
P41 - P40	$f_{T,max}$: 0.38 mm $f_{T,lim}$: 14.21 mm	$f_{A,max}$: 0.24 mm $f_{A,lim}$: 10.68 mm	CUMPLE
P40 - P39	$f_{T,max}$: 2.51 mm $f_{T,lim}$: 16.75 mm	$f_{A,max}$: 1.53 mm $f_{A,lim}$: 12.56 mm	CUMPLE
P63 - P62	$f_{T,max}$: 15.29 mm $f_{T,lim}$: 23.05 mm	$f_{A,max}$: 12.46 mm $f_{A,lim}$: 17.29 mm	CUMPLE
P62 - P61	$f_{T,max}$: 2.02 mm $f_{T,lim}$: 7.65 mm	$f_{A,max}$: 1.73 mm $f_{A,lim}$: 5.74 mm	CUMPLE
P61 - P60	$f_{T,max}$: 18.86 mm $f_{T,lim}$: 23.35 mm	$f_{A,max}$: 15.22 mm $f_{A,lim}$: 17.51 mm	CUMPLE
P9 - P15	$f_{T,max}$: 9.98 mm $f_{T,lim}$: 27.69 mm	$f_{A,max}$: 8.29 mm $f_{A,lim}$: 20.76 mm	CUMPLE
P4 - P10	$f_{T,max}$: 16.14 mm $f_{T,lim}$: 27.69 mm	$f_{A,max}$: 13.62 mm $f_{A,lim}$: 20.76 mm	CUMPLE
P45 - P55	$f_{T,max}$: 6.87 mm $f_{T,lim}$: 27.69 mm	$f_{A,max}$: 5.45 mm $f_{A,lim}$: 20.76 mm	CUMPLE
P55 - P63	$f_{T,max}$: 6.73 mm $f_{T,lim}$: 27.69 mm	$f_{A,max}$: 5.31 mm $f_{A,lim}$: 20.76 mm	CUMPLE
P22 - P26	$f_{T,max}$: 1.22 mm $f_{T,lim}$: 14.75 mm	$f_{A,max}$: 0.89 mm $f_{A,lim}$: 11.06 mm	CUMPLE
P26 - P30	$f_{T,max}$: 0.58 mm $f_{T,lim}$: 11.43 mm	$f_{A,max}$: 0.45 mm $f_{A,lim}$: 8.60 mm	CUMPLE
P30 - P34	$f_{T,max}$: 3.88 mm $f_{T,lim}$: 24.85 mm	$f_{A,max}$: 2.85 mm $f_{A,lim}$: 18.64 mm	CUMPLE
P34 - P37	$f_{T,max}$: 0.38 mm $f_{T,lim}$: 9.01 mm	$f_{A,max}$: 0.27 mm $f_{A,lim}$: 6.83 mm	CUMPLE



3.3. Techo Torreón

Vigas	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (CÓDIGO ESTRUCTURAL)														Estado
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{st}	T _{sd}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{xS_c}	TV _{yS_c}	T _{Disp_{-st}}	T _{Disp_{-st}}	
P19 - P22	Cumple	Cumple	'3.540 m' η = 27.0	'P22' η = 49.2	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 49.2
P22 - P26	Cumple	Cumple	'4.167 m' η = 72.0	'2.502 m' η = 63.9	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 72.0
P20 - P23	Cumple	Cumple	'3.540 m' η = 54.9	'P23' η = 65.8	'3.511 m' η = 35.2	'3.511 m' η = 64.3	'0.511 m' η = 21.1	'1.761 m' η = 63.2	N.P. ⁽¹⁾	'3.600 m' η = 62.8	N.P. ⁽¹⁾	'3.540 m' Cumple	'0.261 m' Cumple	'0.261 m' Cumple	CUMPLE
P23 - P27	Cumple	Cumple	'0.258 m' η = 73.5	'P23' η = 67.1	'0.102 m' η = 40.0	'0.258 m' η = 38.1	'0.702 m' η = 8.1	'0.258 m' η = 57.4	N.P. ⁽³⁾	'0.102 m' η = 68.8	N.P. ⁽³⁾	'0.258 m' Cumple	'0.258 m' Cumple	'0.258 m' Cumple	CUMPLE
P19 - P20	Cumple	Cumple	'4.516 m' η = 41.8	'4.516 m' η = 74.7	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 74.7
P26 - P27	Cumple	Cumple	'4.516 m' η = 28.9	'4.774 m' η = 39.3	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE h = 39.3

Notación:
 Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras
 Arm.: Armadura mínima y máxima
 Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas)
 N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas)
 T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua.
 T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma.
 T_{sd}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
 TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X.
 TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua.
 TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua.
 TV_{xS_c}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma.
 TV_{yS_c}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma.
 T_{Disp_{-st}}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal.
 T_{Disp_{-st}}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal.
 x: Distancia al origen de la barra
 h: Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
⁽¹⁾ La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.
⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.
⁽³⁾ No hay interacción entre torsión y cortante para ninguna combinación. Por lo tanto, la comprobación no procede.

Vigas	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (CÓDIGO ESTRUCTURAL)						Estado
	W _{k,C,sup.}	W _{k,C,Lat.Der.}	W _{k,C,inf.}	W _{k,C,Lat.Izq.}	σ _{sr}	V _{fis}	
P19 - P22	x: 3.798 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 3.798 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P22 - P26	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 2.502 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 1.602 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P20 - P23	x: 3.798 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.8 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 0.886 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P23 - P27	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 2.502 m Cumple	N.P. ⁽²⁾	x: 1.902 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P19 - P20	x: 4.774 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	x: 4.774 m Cumple	Cumple	CUMPLE
P26 - P27	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	Cumple	CUMPLE

Notación:
 W_{k,C,sup.}: Cálculo del ancho de fisura: Cara superior
 W_{k,C,Lat.Der.}: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral derecha
 W_{k,C,inf.}: Cálculo del ancho de fisura: Cara inferior
 W_{k,C,Lat.Izq.}: Cálculo del ancho de fisura: Cara lateral izquierda
 s_{sr}: Área mínima de armadura
 V_{fis}: Fisuración debida a tensiones tangenciales de cortante
 x: Distancia al origen de la barra
 h: Coeficiente de aprovechamiento (%)
 N.P.: No procede

Comprobaciones que no proceden (N.P.):
⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que la tensión de tracción máxima en el hormigón no supera la resistencia a tracción del mismo.
⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.

Comprobaciones de flecha			
Vigas	A plazo infinito (Cuasipermanente)	Activa (Cuasipermanente)	Estado
	$f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = L/300$	$f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	
P19 - P22	f _{T,max} : 1.27 mm f _{T,lim} : 10.96 mm	f _{A,max} : 0.85 mm f _{A,lim} : 8.22 mm	CUMPLE
P22 - P26	f _{T,max} : 8.42 mm f _{T,lim} : 14.75 mm	f _{A,max} : 6.85 mm f _{A,lim} : 11.06 mm	CUMPLE



Comprobaciones E.L.U.

AULARIO DE FP EN EL IES-CPIFP BAJO ARAGÓN ALCAÑIZ

Fecha: 27/04/22

Comprobaciones de flecha			
Vigas	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = L/300$	Activa (Cuasipermanente) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
P20 - P23	$f_{T,max}$: 4.58 mm $f_{T,lim}$: 12.66 mm	$f_{A,max}$: 3.48 mm $f_{A,lim}$: 9.50 mm	CUMPLE
P23 - P27	$f_{T,max}$: 5.58 mm $f_{T,lim}$: 14.22 mm	$f_{A,max}$: 4.29 mm $f_{A,lim}$: 10.68 mm	CUMPLE
P19 - P20	$f_{T,max}$: 0.61 mm $f_{T,lim}$: 7.29 mm	$f_{A,max}$: 0.45 mm $f_{A,lim}$: 5.78 mm	CUMPLE
P26 - P27	$f_{T,max}$: 0.37 mm $f_{T,lim}$: 14.15 mm	$f_{A,max}$: 0.03 mm $f_{A,lim}$: 1.71 mm	CUMPLE