

**ANEJO I**  
**NORMATIVA GENERAL**

# NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

De acuerdo con el artículo 1º A). Uno, del Decreto 462/1971, de 11 de marzo, en la ejecución de las obras deberán observarse las normas vigentes aplicables sobre construcción. A tal fin se incluye la siguiente relación no exhaustiva de la normativa técnica aplicable, que lo será en función de la naturaleza del objeto del proyecto:

## ANEJO I.- NORMATIVA ESTATAL

### INDICE

0) Normas de carácter general

0.1 Normas de carácter general

1) Estructuras

1.1 Acciones en la edificación

1.2 Acero

1.3 Fabrica de Ladrillo

1.4 Hormigón

1.5 Madera

1.6 Cimentación

2) Instalaciones

2.1 Agua

2.2 Ascensores

2.3 Audiovisuales y Antenas

2.4 Calefacción, Climatización y Agua Caliente Sanitaria

2.5 Electricidad

2.6 Instalaciones de Protección contra Incendios

3) Cubiertas

3.1 Cubiertas

4) Protección

4.1 Aislamiento Acústico

4.2 Aislamiento Térmico

4.3 Protección Contra Incendios

4.4 Seguridad y Salud en las obras de Construcción

4.5 Seguridad de Utilización

5) Barreras arquitectónicas

5.1 Barreras Arquitectónicas

6) Varios

6.1 Instrucciones y Pliegos de Recepción

6.2 Medio Ambiente

6.3 Otros

### ANEXO 1: COMUNIDAD DE MADRID

0) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

0.1) NORMAS DE CARÁCTER GENERAL

Ordenación de la edificación

LEY 38/1999, de 5 de noviembre, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 6-NOV-1999

MODIFICADA POR:

Artículo 82 de la Ley 24/2001, de 27 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

LEY 24/2001, de 27 de diciembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 31-DIC-2001

Artículo 105 de la Ley 53/2002, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social  
LEY 53/2002, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 31-DIC-2002

Artículo 15 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio  
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 23-DIC-2009

Disposición final tercera de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas  
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 27-JUN-2013

Código Técnico de la Edificación  
REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 28-MAR-2006  
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 25-ENE-2008

DEROGADO EL APARTADO 5 DEL ARTÍCULO 2 POR:  
Disposición derogatoria única de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas  
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 27-JUN-2013

MODIFICADO POR:  
Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación  
REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 23-OCT-2007  
Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

MODIFICADO POR:  
Modificación del Real Decreto 1371/2007, de 19-OCT  
Real Decreto 1675/2008, de 17 de octubre, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 18-OCT-2008

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación , aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre  
Orden 984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 23-ABR-2009  
Corrección de errores y erratas: B.O.E. 23-SEP-2009

Modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad  
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 11-MAR-2010

Modificación del Código Técnico de la Edificación (CTE) aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo  
Disposición final segunda, del Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 22-ABR-2010

Sentencia por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código

Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,  
B.O.E.: 30-JUL-2010

Disposición final undécima de la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas  
LEY 8/2013, de 26 de junio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 27-JUN-2013

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"  
ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento  
B.O.E.: 12-SEP-2013  
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Procedimiento básico para la certificación energética de los edificios  
REAL DECRETO 235/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 13-ABR-2013  
Corrección de errores: B.O.E. 25-MAY-2013

1) ESTRUCTURAS

1.1) ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN

DB SE-AE. Seguridad estructural - Acciones en la Edificación.  
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 28-MAR-2006  
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02)  
REAL DECRETO 997/2002, de 27 de septiembre, del Ministerio de Fomento  
B.O.E.: 11-OCT-2002

1.2) ACERO

DB SE-A. Seguridad Estructural - Acero  
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 28-MAR-2006  
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Instrucción de Acero Estructural (EAE)  
REAL DECRETO 751/2011, de 27 de mayo, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 23-JUN-2011  
Corrección errores: 23-JUN-2012

1.3) FÁBRICA

DB SE-F. Seguridad Estructural Fábrica  
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 28-MAR-2006  
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

1.4) HORMIGÓN

Instrucción de Hormigón Estructural "EHE"  
REAL DECRETO 1247/2008, de 18 de julio, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 22-AGO-2008  
Corrección errores: 24-DIC-2008

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19  
Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,  
B.O.E.: 1-NOV-2012

## 1.5) MADERA

DB SE-M. Seguridad estructural - Estructuras de Madera

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

## 1.6) CIMENTACIÓN

DB SE-C. Seguridad estructural - Cimientos

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

## 2) INSTALACIONES

### 2.1) AGUA

Criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano

REAL DECRETO 140/2003, de 7 de febrero, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 21-FEB-2003

MODIFICADO POR:

Real Decreto 1120/2012, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2012

Real Decreto 742/2013, de 27 de septiembre, del Ministerio de Sanidad, por el que se establecen los criterios técnico-sanitarios de las piscinas

B.O.E.: 11-OCT-2013

Corrección de errores B.O.E.: 12-NOV-2013

DESARROLLADO EN EL ÁMBITO DEL MINISTERIO DE DEFENSA POR:

Orden DEF/2150/2013, de 11 de noviembre, del Ministerio de Defensa

B.O.E.: 19-NOV-2013

DB HS. Salubridad (Capítulos HS-4, HS-5)

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

### 2.2) ASCENSORES

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores

REAL DECRETO 1314/1997 de 1 de agosto de 1997, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 30-SEP-1997

Corrección errores: 28-JUL-1998

MODIFICADO POR:

Disposición final primera del Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas

REAL DECRETO 1644/2008, de 10 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-OCT-2009

DEROGADAS LAS DISPOSICIONES ADICIONALES PRIMERA Y SEGUNDA POR:

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 22-FEB-2013

Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

(sólo están vigentes los artículos 11 a 15, 19 y 23, el resto ha sido derogado por el Real Decreto 1314/1997, excepto el art.10, que ha sido derogado por el Real Decreto 88/20013, de 8 de febrero)

REAL DECRETO 2291/1985, de 8 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 11-DIC-1985

MODIFICADO POR:

Art 2º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

REAL DECRETO 57/2005, de 21 de enero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 04-FEB-2005

DEROGADO LOS ARTÍCULOS 2 Y 3 POR:

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 22-FEB-2013

Prescripciones técnicas no previstas en la ITC-MIE-AEM 1, del Reglamento de aparatos de elevación y manutención de los mismos

RESOLUCIÓN de 27 de abril de 1992, de la Dirección General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo

B.O.E.: 15-MAY-1992

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 229/1985, de 8 de noviembre

REAL DECRETO 88/2013, de 8 de febrero, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 22-FEB-2013

Corrección errores: 9-MAY-2013

### 2.3) AUDIOVISUALES Y ANTENAS

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones.

REAL DECRETO LEY 1/1998, de 27 de febrero, de la Jefatura del Estado

B.O.E.: 28-FEB-1998

MODIFICADO POR:

Modificación del artículo 2, apartado a), del Real Decreto-Ley 1/1998

Disposición Adicional Sexta, de la Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Jefatura del Estado, de Ordenación de la Edificación

B.O.E.: 06-NOV-1999

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones.

REAL DECRETO 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 1-ABR-2011

Corrección errores: 18-OCT-2011

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo.

ORDEN 1644/2011, de 10 de junio de 2011, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 16-JUN-2011

MODIFICADO POR:

Sentencia por la que se anula el inciso "debe ser verificado por una entidad que disponga de la independencia necesaria respecto al proceso de construcción de la edificación y de los medios y la capacitación técnica para ello" in fine del párrafo quinto

Sentencia de 9 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

B.O.E.: 1-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,  
B.O.E.: 7-NOV-2012

Sentencia por la que se anula el inciso "en el artículo 3 del Real Decreto-ley 1/1998, de 27 de febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación", incluido en los apartados 2.a) del artículo 8; párrafo quinto del apartado 1 del artículo 9; apartado 1 del artículo 10 y párrafo tercero del apartado 2 del artículo 10; así como el inciso "a realizar por un Ingeniero de Telecomunicación o un Ingeniero Técnico de Telecomunicación" de la sección 3 del Anexo IV.

Sentencia de 17 de octubre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,  
B.O.E.: 7-NOV-2012

#### 2.4) CALEFACCIÓN, CLIMATIZACIÓN Y AGUA CALIENTE SANITARIA

Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)

REAL DECRETO 1027/2007, de 20 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 29-AGO-2007

Corrección errores: 28-FEB-2008

MODIFICADO POR:

Art. segundo del Real Decreto 249/2010, de 5 de marzo, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 18-MAR-2010

Corrección errores: 23-ABR-2010

Real Decreto 1826/2009, de 27 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 11-DIC-2009

Corrección errores: 12-FEB-2010

Corrección errores: 25-MAY-2010

Real Decreto 238/2013, de 5 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-ABR-2013

Corrección errores: 5-SEP-2013

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias ICG 01 a 11

REAL DECRETO 919/2006, de 28 de julio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 4-SEPT-2006

MODIFICADO POR:

Art 13º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Instrucción técnica complementaria MI-IP 03 " Instalaciones petrolíferas para uso propio"

REAL DECRETO 1427/1997, de 15 de septiembre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 23-OCT-1997

Corrección errores: 24-ENE-1998

MODIFICADA POR:

Modificación del Reglamento de instalaciones petrolíferas, aprobado por R. D. 2085/1994, de 20-OCT, y las Instrucciones Técnicas complementarias MI-IP-03, aprobadas por el R.D. 1427/1997, de 15-SET, y MI-IP-04, aprobada por el R.D. 2201/1995, de 28-DIC.

REAL DECRETO 1523/1999, de 1 de octubre, del Ministerio de Industria y Energía

B.O.E.: 22-OCT-1999

Corrección errores: 3-MAR-2000

Art 6º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis  
REAL DECRETO 865/2003, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad y Consumo  
B.O.E.: 18-JUL-2003

DB HE. Ahorro de Energía (Capítulo HE-4: Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria)  
Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO. 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"  
ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento  
B.O.E.: 12-SEP-2013  
Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

## 2.5) ELECTRICIDAD

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51  
REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología  
B.O.E.: suplemento al nº 224, 18-SEP-2002

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03 por:

SENTENCIA de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo  
B.O.E.: 5-ABR-2004

MODIFICADO POR:

Art 7º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre  
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio  
B.O.E.: 22-MAY-2010

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico  
RESOLUCIÓN de 18 de enero 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial  
B.O.E.: 19-FEB-1988

Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones Técnicas Complementarias EA-01 a EA-07  
REAL DECRETO 1890/2008, de 14 de noviembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio  
B.O.E.: 19-NOV-2008

## 2.6) INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

Reglamento de instalaciones de protección contra incendios  
REAL DECRETO 1942/1993, de 5 de noviembre, del Ministerio de Industria y Energía  
B.O.E.: 14-DIC-1993  
Corrección de errores: 7-MAY-1994

MODIFICADO POR:

Art 3º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial , para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre  
REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio  
B.O.E.: 22-MAY-2010

Normas de procedimiento y desarrollo del Real Decreto 1942/1993, de 5-NOV, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios y se revisa el anexo I y los apéndices del mismo  
ORDEN, de 16 de abril de 1998, del Ministerio de Industria y Energía  
B.O.E.: 28-ABR-1998

### 3) CUBIERTAS

#### 3.1) CUBIERTAS

DB HS-1. Salubridad

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

### 4) PROTECCIÓN

#### 4.1) AISLAMIENTO ACÚSTICO

DB HR. Protección frente al ruido

REAL DECRETO 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 23-OCT-2007

Corrección de errores: B.O.E. 20-DIC-2007

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

#### 4.2) AISLAMIENTO TÉRMICO

DB-HE-Ahorro de Energía

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

ACTUALIZADO POR:

Actualización del Documento Básico DB-HE "Ahorro de Energía"

ORDEN FOM/1635/2013, de 10 de septiembre, del Ministerio de Fomento

B.O.E.: 12-SEP-2013

Corrección de errores: B.O.E. 8-NOV-2013

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

#### 4.3) PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

DB-SI-Seguridad en caso de Incendios

Código Técnico de la Edificación. REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda

B.O.E.: 28-MAR-2006

Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Reglamento de Seguridad contra Incendios en los establecimientos industriales.

REAL DECRETO 2267/2004, de 3 Diciembre, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 17-DIC-2004

Corrección errores: 05-MAR-2005

MODIFICADO POR:

Art 10º de la modificación de diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial, para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre

REAL DECRETO 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio

B.O.E.: 22-MAY-2010

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

REAL DECRETO 842/2013, de 31 de octubre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 23-NOV-2013

#### 4.4) SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción  
REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 25-OCT-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 13-NOV-2004

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 29-MAY-2006

Disposición final tercera del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción

REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 25-AGO-2007

Artículo 7 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 23-DIC-2009

Modificación del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre.

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración  
B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADO EL ART.18 POR:

REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración  
B.O.E.: 23-MAR-2010

Prevención de Riesgos Laborales

LEY 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado  
B.O.E.: 10-NOV-1995

DESARROLLADA POR:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales  
REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 31-ENE-2004

MODIFICADA POR:

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social (Ley de Acompañamiento de los presupuestos de 1999)  
LEY 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado  
B.O.E.: 31-DIC-1998

Reforma del marco normativo de la Prevención de Riesgos Laborales

LEY 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado  
B.O.E.: 13-DIC-2003

Artículo 8 y Disposición adicional tercera de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 23-DIC-2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

REAL DECRETO 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 31-ENE-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención  
REAL DECRETO 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 1-MAY-1998

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención  
REAL DECRETO 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 29-MAY-2006

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención  
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración  
B.O.E.: 23-MAR-2010

DEROGADA LA DISPOSICIÓN TRANSITORIA TERCERA POR:  
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración  
B.O.E.: 23-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas

ORDEN 2504/2010, de 20 de septiembre, del Ministerio de Trabajo e Inmigración

B.O.E.: 28-SEP-2010

Corrección errores: 22-OCT-2010

Corrección errores: 18-NOV-2010

Señalización de seguridad en el trabajo  
REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 23-ABR-1997

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo  
REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 23-ABR-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Manipulación de cargas  
REAL DECRETO 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 23-ABR-1997

Utilización de equipos de protección individual  
REAL DECRETO 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 12-JUN-1997  
Corrección errores: 18-JUL-1997

Utilización de equipos de trabajo  
REAL DECRETO 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 7-AGO-1997

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 13-NOV-2004

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto  
REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 11-ABR-2006

Regulación de la subcontratación

LEY 32/2006, de 18 de Octubre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 19-OCT-2006

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de Octubre, reguladora de la Subcontratación en el Sector de la Construcción  
REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales  
B.O.E.: 25-AGO-2007  
Corrección de errores: 12-SEP-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto  
REAL DECRETO 327/2009, de 13 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración  
B.O.E.: 14-MAR-2009

Modificación del Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto  
REAL DECRETO 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración  
B.O.E.: 23-MAR-2010

MODIFICADA POR:

Artículo 16 de la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio  
LEY 25/2009, de 22 de diciembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 23-DIC-2009

#### 4.5) SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad  
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 11-MAR-2010  
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

#### 5) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

##### 5.1) BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

Real Decreto por el que se aprueban las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones.  
REAL DECRETO 505/2007, de 20 de abril, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 11-MAY-2007

MODIFICADO POR:

La Disposición final primera de la modificación del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad  
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 11-MAR-2010

DESARROLLADO POR:

Desarrollo del documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados  
Orden 561/2010, de 1 de febrero, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 11-MAR-2010

DB-SUA-Seguridad de utilización y accesibilidad  
REAL DECRETO 173/2010, de 19 de febrero, del Ministerio de Vivienda  
B.O.E.: 11-MAR-2010  
Para consultar todas las modificaciones del RD 314/2006, remitirse al apartado "0.1 Normas de carácter general"

Texto Refundido de la Ley General de derechos de las personas con discapacidad y de su inclusión social  
REAL DECRETO LEGISLATIVO 1/2013, de 29 de noviembre, del Ministerio de Sanidad,  
Servicios Sociales e Igualdad

B.O.E.: 3-DIC-2013

## 6) VARIOS

### 6.1) INSTRUCCIONES Y PLIEGOS DE RECEPCIÓN

Instrucción para la recepción de cementos "RC-08"

REAL DECRETO 956/2008, de 6 de junio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 19-JUN-2008

Corrección errores: 11-SEP-2008

Disposiciones para la libre circulación de productos de construcción en aplicación de la Directiva 89/106/CEE

REAL DECRETO 1630/1992, de 29 de diciembre, del Ministerio de Relación con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno

B.O.E.: 09-FEB-1993

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE.

REAL DECRETO 1328/1995, de 28 de julio, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 19-AGO-1995

Ampliación los anexos I, II y III de la Orden de 29 de noviembre de 2001, por la que se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del mercado CE relativo a varias familias de productos de construcción

Resolución de 19 de agosto de 2013, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo

B.O.E.: 30-AGO-2013

Corrección errores: 23-SEP-2013

### 6.2) MEDIO AMBIENTE

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno

B.O.E.: 7-DIC-1961

Corrección errores: 7-MAR-1962

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia

B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:

Calidad del aire y protección de la atmósfera

LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 16-NOV-2007

No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art. 33)

REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado

B.O.E.: 7-JUL-2011

Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación

B.O.E.: 2-ABR-1963

Ruido

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.  
REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.  
Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 23-OCT-2007

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.  
REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 23-OCT-2007

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas .  
REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 26-JUL-2012

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)  
REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 7-JUL-2011  
Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición  
REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 13-FEB-2008

### 6.3) OTROS

Ley del Servicio Postal Universal, de los derechos de los usuarios y del mercado postal  
LEY 43/2010, de 30 de diciembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 31-DIC-2010

**ANEJO II**  
**NORMATIVA AUTONÓMICA**

## ANEJO II.- NORMATIVA AUTONÓMICA REGIÓN DE MURCIA

### CALIDAD EDIFICACIÓN

Ley 8/2005, de 14 de diciembre, para la Calidad en la Edificación de la Región de Murcia. (BORM nº 29, de 04/02/2006).

### BARRERAS ARQUITECTÓNICAS

LEY 5/1995 DE LA ASAMBLEA REGIONAL de fecha 07/04/1995 B.O.R.M. 04/05/1995

Condiciones de habitabilidad en edificios y de promoción de la accesibilidad en general.

DECRETO 39/1987 DE LA CONSEJERÍA POLÍTICA TERRITORIAL Y OP de fecha 04/06/1987 B.O.R.M. 14/08/1987

Supresión barreras

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL, OP Y MEDIO AMBIENTE de fecha 15/10/1991 B.O.R.M. 11/11/1991

Accesibilidad en espacios públicos y edificación

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN Y TURISMO de fecha 1 8/06/1992 B.O.R.M. 07/07/1992

Desarrollo del Decreto 29/87, 14/5/87 en materia de hoteles especializados en playa

### APARATOS ELEVADORES

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE FOMENTO Y TRABAJO de fecha 01/03/1995 B.O.R.M. 16/03/1995

Colocación de puertas, sistemas de alumbrado de emergencia y dispositivos de petición de socorro en cabinas de ascensores que carezcan de estos elementos

Corrección de errores B.O.R.M. 18/04/1995

ORDEN CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO de fecha 14/07/1997 B.O.R.M. 04/08/1997

Contenido mínimo de los proyectos técnicos de determinados tipos de instalaciones industriales

### CALEFACCIÓN

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO de de fecha 17/4/1986 B.O.R.M. 16/5/1986

Ejercicio de actividades de montaje de las instalaciones de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria.

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO de fecha 14/7/1997 B.O.R.M. 4/8/1997

Contenido mínimo de terminados tipos de instalaciones.

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO de fecha 23/2/1998 B.O.R.M. 23/2/1998

Modelos de memoria y certificados de instalador de instalaciones individuales de calefacción, climatización y agua caliente sanitaria.

### COMBUSTIBLES LÍQUIDOS Y SÓLIDOS

RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINAS de fecha 11/3/1996 B.O.R.M. 20/3/1996

Aprobación de la instalación de depósitos aéreos o en fosa de plástico reforzado con fibra de vidrio para almacenar productos en instalaciones para consumo propio.

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO de fecha 14/7/1997 B.O.R.M. 4/8/1997

Contenido mínimo de determinados tipos de instalaciones.

### EDIFICIOS ASISTENCIALES

DECRETO 22/91 DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD de fecha 9/5/1991 B.O.R.M. 21/5/1991

Autorización Normativa aplicable a todos los centros y establecimientos sanitarios civiles, públicos y privados que relaciona.

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD Y ASUNTOS SOCIALES de fecha 34110 B.O.R.M. 34124

Desarrollo del Decreto 22/1991. Contenido del proyecto técnico.

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD de fecha 7/6/1991 B.O.R.M. 15/6/1991

Farmacias Condiciones de estos establecimientos.

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD de fecha 25/6/1990 B.O.R.M. 25/7/1990

Centros de atención primaria Condiciones de estos establecimientos.

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD de fecha 19/6/1992 B.O.R.M. 3/7/1992

Ópticas Condiciones de estos establecimientos.

DECRETO 55/97 DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL de fecha 11/07/1997 B.O.R.M. 28/07/1997

Balnearios Condiciones de estos establecimientos.

DECRETO 69/2005 DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD Y ASUNTOS SOCIALES de fecha 03/06/05 B.O.R.M. 13/06/2005

Residencias Condiciones mínimas que han de reunir estos centros

## ELECTRICIDAD

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE FOMENTO de fecha 3/03/1995 B.O.R.M. 23/03/1995

Extensión Extensión de redes eléctricas.

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO. de fecha 22/10/1996 B.O.R.M. 29/10/1996

Mantenimiento e inspección periódica de instalaciones en locales de espectáculos, de reunión y sanitarios.

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO. de fecha 14/07/1997 B.O.R.M. 4/08/1997

Contenidos de proyectos. Contenidos mínimos de terminados tipos de proyectos.

## ESPECTÁCULOS PÚBLICOS

DECRETO 26/1966 DE LA CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y HACIENDA de fecha 29/05/1996 B.O.R.M. 29/05/1996

Casinos Reglamento de Casinos de Juego.

DECRETO 63/1997 de fecha B.O.R.M. 20/08/1997

Bingos Reglamento de Juego del bingo.

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO de fecha 14/07/1997 B.O.R.M. 04/08/1997

Proyectos Contenido mínimo de determinados tipos de proyectos.

## INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO de fecha 14/07/1997 B.O.R.M. 04/08/1997

Proyectos Contenido mínimo de determinados tipos de proyectos.

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO de fecha 23/02/1998 B.O.R.M. 23/02/1998

Modelos de memoria y certificados del instalador de instalaciones individuales de calefacción, etc..

## INSTALACIONES DEPORTIVAS

LEY 4/93 DE LA ASAMBLEA REGIONAL de fecha 16/07/1993 B.O.R.M. 10/08/1993

Deportes

DECRETO 58/92 DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD de fecha 28/05/1992 B.O.R.M. 06/06/1992

Reglamento de condiciones higiénico-sanitarias de las piscinas de uso público.

Corrección de errores 3/7/92

MODIFICACIÓN LEY 3/1996 DE PUERTOS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA DE LA REGIÓN DE MURCIA de fecha 01/07/05 B.O.R.M. 19/07/05

## INSTALACIONES DE FONTANERÍA

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO de fecha 14/07/1997 B.O.R.M. 04/08/1997

Proyectos Contenido mínimo de determinados tipos de proyectos.

## MEDIO AMBIENTE

LEY 4/2009 DE LA ASAMBLEA REGIONAL de fecha 14/5/09 B.O.R.M. 22/5/09

Protección ambiental integrada.

LEY 13/2007 Medio Ambiente y Energía DE LA ASAMBLEA REGIONAL de fecha B.O.R.M. 22/01/20089

DECRETO 48/98 DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, AGRICULTURA Y AGUA de fecha 30/07/1998 B.O.R.M. 06/08/1998

Ruido Normas sobre protección frente al ruido.

Corrección de errores B.O.R.M. 09/09/1998

DECRETO 50/03 DE LA CONSEJERÍA DE MEDIO AMBIENTE, AGRICULTURA Y AGUA de fecha 30/05/2003 B.O.R.M. 1006/03

Catálogo regional de Flora Silvestre Protegida. Normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales

ORDEN CONSEJERÍA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO de fecha 39398 B.O.R.M. 39400

Criterios de aplicación del trámite de evaluación ambiental estratégica a instrumentos de planeamiento urbanístico, en aplicación de la ley 9/2006

## PATRIMONIO HISTORICO-ARTISTICO

LEY 4/90 DE LA ASAMBLEA REGIONAL de fecha 11/04/1990 B.O.R.M. 17/05/1990

Medidas de fomento del Patrimonio Histórico-Artístico.

## SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE TRABAJO, CONSUMO Y POLÍTICA SOCIAL de fecha 22/04/2004 B.O.R.M. 06/05/04  
Andamios Tubulares Requisitos mínimos exigibles para el uso de estos.

#### CARRETERAS SERVIDUMBRES

LEY 2/2008 DE LA ASAMBLEA REGIONAL DE MURCIA de fecha 21/04/0 B.O.R.M. 21/04/08 14/05/2008  
Carreteras de la Región de Murcia

#### TUBERÍAS

ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, TRABAJO Y TURISMO de fecha 14/07/1997 B.O.R.M. 04/08/1997  
Proyectos Contenido mínimo de determinados tipos de proyectos.

#### TURISMO

LEY 11/97 DE LA ASAMBLEA REGIONAL DE MURCIA de fecha 12/12/1997 B.O.R.M. 19/01/1998  
Turismo Normas reguladoras del turismo.  
DECRETO 19/85 DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y ENERGÍA de fecha 08/03/1985 B.O.R.M. 30/03/1985  
Ordenación de los campamentos públicos del turismo.  
DECRETO 108/88 DE LA CONSEJERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN Y TURISMO. de fecha 28/07/1988 B.O.R.M. 03/10/1988  
Modificación Decreto 19/85 Corrección de errores 10/01/89  
DECRETO 29/87 DE LA CONSEJERÍA DE INDUSTRIA, COMERCIO Y TURISMO de fecha 14/05/1987 B.O.R.M. 04/06/1987  
Ordenación de establecimientos hoteleros. Corrección de errores 24/6/87  
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN Y TURISMO de fecha 18/06/1992 B.O.R.M. 07/07/1992  
Desarrollo Decreto 29/87 en materia de hoteles especializados en playa..  
DECRETO 79/92 DE LA CONSEJERÍA DE CULTURA, EDUCACIÓN Y TURISMO de fecha 10/09/1992 B.O.R.M. 24/09/1992  
Regulación de los alojamientos turísticos especiales en zona de interior..  
DECRETO 55/97 DE LA CONSEJERÍA DE SANIDAD Y POLÍTICA SOCIAL. de fecha 11/07/1997 B.O.R.M. 28/07/1997  
Condiciones sanitarias de balnearios, baños termales y establecimientos de talasoterapia y de aplicación de peloides..  
DECRETO 91/2005 DE LA CONSEJERÍA DE TURISMO de fecha 22/07/2005 B.O.R.M. 29/07/2005  
Establecimientos Hoteleros  
DECRETO 127/2005 DE LA CONSEJERÍA DE TURISMO, COMERCIO Y CONSUMO de fecha 11/11/2005 B.O.R.M. 26/11/2005  
Regulación de los establecimientos de restauración.

#### URBANISMO

LEY 4/92 DE LA ASAMBLEA REGIONAL DE MURCIA de fecha 30/07/1992 B.O.R.M. 14/08/1992  
Ordenación y protección del territorio.  
LEY 1/05 DE LA ASAMBLEA REGIONAL DE MURCIA de fecha 10/06/2005 B.O.R.M. 09/12/2005  
Ley del Suelo Regional, Texto Refundido  
RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE URBANISMO de fecha 30/05/2008 B.O.R.M. 21/06/2008  
Instrucción técnica urbanística para la aplicación de la ley 8/2007, de suelo  
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE ECONOMÍA Y HACIENDA de fecha 29/11/2007 B.O.R.M. 18/12/2007  
Prórroga de la aplicación de los precios medios en el mercado de determinados inmuebles urbanos y rústicos

#### VIVIENDA

LEY 5/95 DE LA ASAMBLEA REGIONAL DE MURCIA de fecha 07/04/1995 B.O.R.M. 04/05/1995  
Habitabilidad Condiciones de habitabilidad en edificios y promoción de la accesibilidad  
LEY 6/2006 de fecha 21/07/2006 B.O.R.M.  
Agua Medidas de ahorro de agua  
DECRETO 80 DE LA CONSEJERÍA DE OBRAS PUBLICAS Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO de fecha 02/11/2001 B.O.R.M. 09/11/2001  
Regulación Libro del Edificio  
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE OBRAS PUBLICAS, VIVIENDA Y TRANSPORTES de fecha 03/10/2006 B.O.R.M.  
Desarrollo del Decreto Libro del Edificio  
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL Y OBRAS PUBLICAS de fecha 16/12/1987 B.O.R.M. 31/12/1987  
Cuestionarios de edificación y vivienda  
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL Y OBRAS PUBLICAS de fecha 27/11/1989 B.O.R.M. 16/12/1989  
Modificación Orden de 16/12/87  
ORDEN DE LA CONSEJERÍA DE POLÍTICA TERRITORIAL, OBRAS PUBLICAS Y MEDIO AMBIENTE de fecha 01/04/1993 B.O.R.M. 22/04/1993  
Modificación Orden 27/11/89  
LEY 4/96 DE LA PRESIDENCIA de fecha 14/06/1996 B.O.R.M. 25/06/1996

Estatuto de los Consumidores y Usuarios

DECRETO 321/20095 DE LA CONSEJERÍA DE OBRAS PUBLICAS VIVIENDA Y TRANSPORTES de fecha 6/092/2009 B.O.R.M. 24/01/2006 Actuaciones protegibles en materia de vivienda y suelo, cuatrienio 2009-2012.

## **ANEJO III**

### **MEMORIA DE CÁLCULO DE ESTRUCTURA Y CIMENTACIÓN (Vestuarios)**

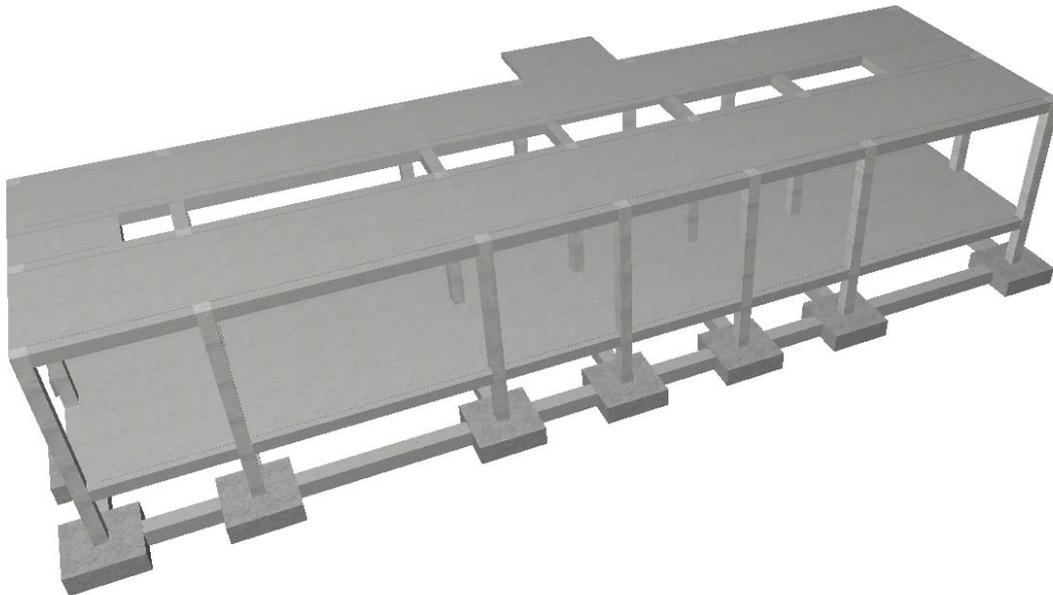
# INDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	3
2.	DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA .....	3
2.1.	DESCRIPCIÓN .....	3
3.	NORMATIVA APLICADA .....	4
4.	CRITERIOS GEOTÉCNICOS .....	4
5.	MATERIALES Y CONDICIONES DE DURABILIDAD .....	4
5.1.	HORMIGÓN .....	4
5.1.1.	RESISTENCIA .....	4
5.1.2.	MÓDULO DE ELASTICIDAD .....	5
5.1.3.	COEFICIENTE DE DILATACIÓN TÉRMICA .....	5
5.2.	ACERO DE ARMAR .....	5
5.2.1.	RESISTENCIA .....	5
5.2.2.	MÓDULO DE ELASTICIDAD .....	5
5.2.3.	NIVELES DE CONTROL .....	5
5.3.	ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO .....	5
5.3.1.	NIVELES DE CONTROL .....	6
5.3.2.	COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD PARA LA RESISTENCIA .....	6
6.	ACCIONES .....	6
6.1.	VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS ACCIONES .....	6
6.1.1.	ACCIONES PERMANENTES .....	6
6.1.2.	ACCIONES VARIABLES .....	7
6.1.3.	ACCIONES ACCIDENTALES .....	7
6.2.	VALORES REPRESENTATIVOS DE LAS ACCIONES .....	8
6.2.1.	ACCIONES PERMANENTES (G) .....	8
6.2.2.	ACCIONES PERMANENTES DE VALOR NO CONSTANTE (G*) .....	8
6.2.3.	ACCIONES VARIABLES (Q) .....	8
6.2.4.	ACCIONES ACCIDENTALES (A) .....	8
6.3.	VALORES DE CÁLCULO DE LAS ACCIONES .....	9
6.4.	ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS (E.L.U.) .....	9
6.5.	ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO (E.L.S.) .....	9
6.6.	COMBINACIÓN DE ACCIONES .....	9
6.6.1.	ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS .....	10
6.6.2.	ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO .....	10
7.	MODELIZACIÓN Y RESULTADOS .....	11

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo se redacta con objeto de poder obtener el cálculo de la estructura para un vestuario en la localidad de Lorca (Murcia)

Se realiza mediante la descripción de las características fundamentales, sirviendo de base para que su realización material cumpla la normativa vigente.



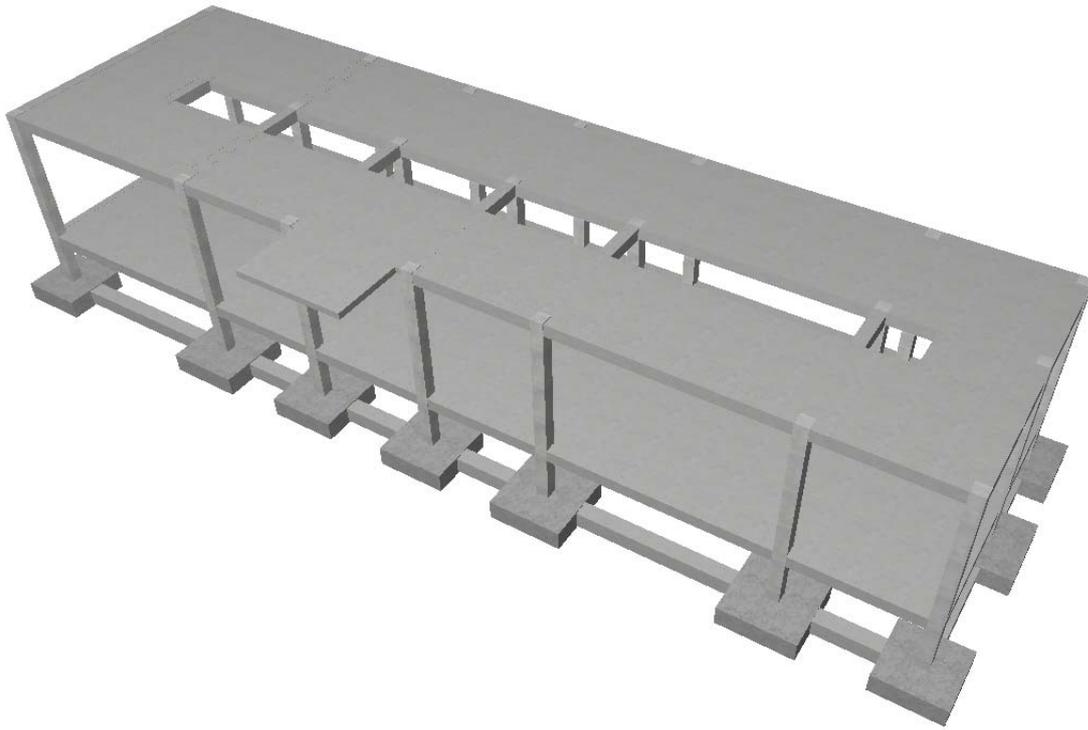
*"Imagen de Conjunto"*

## 2. DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

### 2.1. DESCRIPCIÓN

Se trata de una estructura porticada, de pilares y forjados unidireccionales. En cuanto a la cimentación se plantea una cimentación de zapatas aisladas conectadas entre sí mediante vigas de atado en dos direcciones perpendiculares como menciona la normativa sismorresistente.

Al fin y al cabo, este anejo trata de justificar el cálculo y la optimización de la estructura completa, sin minimizar en ningún caso los coeficientes de seguridad exigidos en la normativa en vigor, tanto a nivel de Estados Límites Últimos como de Servicio.



*"Imagen de la estructura Completa"*

### **3.       NORMATIVA APLICADA**

- Documento Básico SE-AE: Seguridad Estructural
- Documento Básico SE-AE: Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación
- Norma EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural
- Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

### **4.       CRITERIOS GEOTÉCNICOS**

- Tensión admisible: 1,0 Kp/cm<sup>2</sup>
- Cota de cimentación: -1,50 m de profundidad.
- Angulo de rozamiento: 0°
- Densidad Aparente: 19 kN/m<sup>3</sup>

### **5.       MATERIALES Y CONDICIONES DE DURABILIDAD**

#### **5.1.     HORMIGÓN**

##### **5.1.1.   Resistencia**

De conformidad con la normativa utilizada, se han adoptado los valores siguientes:

- Hormigón de limpieza: HA-15
- Zapatas y vigas de atado: HA-30/B/20/IIa+Qb
- Pilares y forjados: HA-25/B/20/IIa

Donde

- HA hormigón armado;
- 25 o 30 resistencia característica en N/mm<sup>2</sup> (MPa);
- B consistencia blanda;
- 20 tamaño máximo del árido;
- Qb o IIa clase de exposición en la que se ha de encontrar la estructura (tabla 8.2.2 de EHE).

#### 5.1.2. Módulo de elasticidad

Para tener en cuenta la variación del módulo de elasticidad con el tiempo se ha considerado la expresión de la EHE-08.

$$E_{c,28} = 10.000 f_{ck} + 8$$

con  $f_{ck}$  y  $E_{c,28}$  en [N/mm<sup>2</sup>]

#### 5.1.3. Coeficiente de dilatación térmica

Se considera un valor de  $\alpha = 1,0 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ .

### 5.2. ACERO DE ARMAR

#### 5.2.1. Resistencia

Para todos los casos se considera acero B 500 SD.

#### 5.2.2. Módulo de elasticidad

Se adopta un valor de  $E_s = 2,1 \times 10^5 \text{ N/mm}^2$

#### 5.2.3. Niveles de control

El control de calidad de los elementos abarca el control de materiales y el control de la ejecución.

### 5.3. ELEMENTOS DE HORMIGÓN ARMADO

El control de la calidad del hormigón y de sus materiales componentes, así como el control del acero de armar se efectuará según lo establecido en la "Instrucción de Hormigón Estructural EHE".

El fin del control es verificar que la obra terminada tienen las características de calidad especificadas en el proyecto, que son las generales de la Instrucción EHE. Existen diferentes niveles de control. La realización del control se adecuará al nivel adoptado en el proyecto.

Control de la ejecución

El control de la calidad de la ejecución de los elementos de hormigón se efectuará según lo establecido en la Instrucción EHE.

Existen diferentes niveles de control. La realización del control se adecuará al nivel adoptado para la elaboración del proyecto.

### 5.3.1. Niveles de control

En el proyecto se adoptan los siguientes niveles de control según la definición de EHE:

Acero de armar

Todos los casos: Normal

Hormigón

Todos los casos: Estadístico

Ejecución

Todos los casos: Normal

Corresponde a la Dirección de Obra la responsabilidad de la realización de los controles anteriormente definidos.

### 5.3.2. Coeficientes parciales de seguridad para la resistencia

Los controles anteriormente definidos están en acuerdo recíproco con los coeficientes parciales de seguridad para la resistencia, adoptados en los cálculos justificativos de la seguridad estructural.

Los coeficientes parciales de seguridad para la resistencia adoptados son:

- Hormigón =  $1,50 \gamma_c$
- Acero de armar =  $1,15 \gamma_s$

## 6. ACCIONES

### 6.1. VALORES CARACTERÍSTICOS DE LAS ACCIONES

#### 6.1.1. Acciones permanentes

Se refiere a los pesos de los elementos que constituyen la obra, y se supone que actúan en todo momento, siendo constante en magnitud y posición.

Están formadas por el peso propio y por las cargas permanentes, es decir, el peso de los elementos no estructurales, tales como pavimentos, cerramientos, etc.

*Peso propio.*

La carga se deduce de la geometría teórica de la estructura considerando para el peso específico de los materiales los siguientes valores:

- Hormigón 25.00 kN/m<sup>3</sup>
- Acero 78,50 kN/m<sup>3</sup>

*Carga muerta.*

En función de las plantas se han dispuesto las siguientes cargas muertas:

- Cubierta: 2,50 kN/m<sup>2</sup>
- Planta Baja: 1,50 kN/m<sup>2</sup>

Además se ha considerado una carga de fachada, en todo el perímetro del edificio, de 8 kN/m. (debido al peso de la fachada)

#### 6.1.2. Acciones variables

##### Sobrecarga de uso

Se consideran diversas sobrecargas de usos en función de la situación y los usos de los distintos elementos estructurales. A continuación se incluyen las sobrecargas consideradas en cada uno de los elementos:

- Sobrecarga de Cubierta: 1,00 kN/m<sup>2</sup>
- Sobrecarga de Planta Baja: 5,00 kN/m<sup>2</sup> Incluye la sobrecarga de tabiquería.

##### Acciones térmicas

- No es aplicable.

##### Acciones climáticas. Nieve

- Según [3] se considera una sobrecarga de nieve de 0,40 kN/m<sup>2</sup>, no concomitante con la sobrecarga de uso.

##### Acciones climáticas. Viento

- Según [3] se consideran las siguientes cargas de viento, en función del volumen del edificio.

#### 6.1.3. Acciones accidentales

##### Acciones sísmicas

Según la NCSE-02 [2] la aceleración sísmica de cálculo viene dada por la expresión:

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

donde;

- $a_b$  aceleración sísmica básica que para el entorno de Lorca (Murcia) es de 0,15
- $\rho$  coeficiente adimensional de riesgo, que para el caso se considera de importancia normal tiene un valor de 1,00.
- C coeficiente del del terreno: 1,54

Ver justificación sísmica.

## 6.2. VALORES REPRESENTATIVOS DE LAS ACCIONES

Las acciones se definen, en su magnitud, por sus valores representativos. Una misma acción puede tener un único o varios valores representativos, según se indica a continuación, en función del tipo de acción.

### 6.2.1. Acciones permanentes (G)

Para las acciones permanentes se considerará un único valor representativo, coincidente con el valor característico  $G_k$ .

### 6.2.2. Acciones permanentes de valor no constante ( $G^*$ )

En general, para las acciones permanentes se considerará un único valor representativo, coincidente con el valor característico  $G_k^*$ . Dada la sensibilidad de la respuesta de la estructura al valor del empuje lateral al reposo  $E_0$  se han considerado dos valores  $E_{0,sup}$  y  $E_{0,inf}$ . Para deducirlos se ha considerado una variación de  $+5^\circ$  en el valor del coeficiente de rozamiento del material de relleno respecto al valor nominal, lo cual arroja dos valores del coeficiente de empuje al reposo.

### 6.2.3. Acciones variables (Q)

Cada una de las acciones variables puede considerarse con los siguientes valores representativos:

- Valor característico  $Q_k$ : Valor de la acción cuando actúa aisladamente, que ha sido definido anteriormente.
- Valor de combinación  $\psi_0 Q_k$ : Valor de la acción cuando actúa en compañía de alguna otra acción variable.
- Valor frecuente  $\psi_1 Q_k$ : Valor de la acción que es sobrepasado durante un período de corta duración respecto a la vida útil de la estructura.
- Valor casi-permanente  $\psi_2 Q_k$ : Valor de la acción que es sobrepasado durante una gran parte de la vida útil de la estructura.

Los valores de los coeficientes  $\psi$  son los siguientes:

ACCION	$\psi_0$	$\psi_1$	$\psi_2$
Sobrecarga en cubierta accesible mantenimiento	0	0	0
Sobrecarga	0,70	0,50	0,30
Nieve	0,50	0,20	0,00
Viento	0,60	0,50	0,00
Temperatura	0,60	0,50	0,00

### 6.2.4. Acciones accidentales (A)

No se consideran acciones accidentales en este caso.

### 6.3. VALORES DE CÁLCULO DE LAS ACCIONES

Los valores de cálculo de las diferentes acciones son los obtenidos aplicando el correspondiente coeficiente parcial de seguridad  $\gamma_F$  a los valores representativos de las acciones, definidos en el apartado anterior.

### 6.4. ESTADOS LÍMITES ÚLTIMOS (E.L.U.)

Para los coeficientes parciales de seguridad  $\gamma_F$  se tomarán los valores básicos definidos en la tabla 1. Estos valores corresponden al nivel de control de ejecución considerado en proyecto. Para las comprobaciones de estados límites últimos del terreno de cimentación se utilizarán coeficientes unitarios.

Cuadro 1. Valores de los coeficientes parciales de mayoración de acciones para la comprobación de los estados límite últimos.

Concepto		Situaciones persistentes y transitorias		Situaciones accidentales	
		Efecto favorable	Efecto desfav.	Efecto favorable	Efecto desfav.
Acciones permanentes		$\gamma_G = 1.0$	$\gamma_G = 1.35$	$\gamma_G = 1.0$	$\gamma_G = 1.0$
Acciones permanentes de valor no constante	Reológicas	$\gamma_{G^*} = 1.0$	$\gamma_{G^*} = 1.50$	$\gamma_{G^*} = 1.0$	$\gamma_{G^*} = 1,0$
	Acciones del terreno	$\gamma_{G^*} = 1.0$	$\gamma_{G^*} = 1.50$	$\gamma_{G^*} = 1.0$	$\gamma_{G^*} = 1,0$
Acciones variables		$\gamma_Q = 0.0$	$\gamma_Q = 1.50$	$\gamma_Q = 0.0$	$\gamma_Q = 1.0$
Acciones accidentales		--	--	$\gamma_A = 1.0$	$\gamma_A = 1.0$

### 6.5. ESTADOS LÍMITES DE SERVICIO (E.L.S.)

Para los coeficientes parciales de seguridad  $\gamma$  se tomarán los valores de la tabla 2.

Cuadro 2. Valores de los coeficientes parciales de mayoración de acciones para la comprobación de los estados límite de servicio.

Concepto	Situaciones persistentes y transitorias	
	Efecto favorable	Efecto desfavorable
Acciones permanentes	$\gamma_G = 1,0$	$\gamma_G = 1,0$
Acciones permanentes de valor de constante	$\gamma_{G^*} = 1,0$	$\gamma_{G^*} = 1,0$
Acciones variables	$\gamma_Q = 0,0$	$\gamma_Q = 1,0$

### 6.6. COMBINACIÓN DE ACCIONES

Las hipótesis de carga a considerar se formarán combinando los valores de cálculo de las acciones cuya actuación pueda ser simultánea, según los criterios generales que se indican a continuación.

### 6.6.1. Estados Límites Últimos

#### 6.6.1.1. Situaciones persistentes y transitorias

Las combinaciones de las distintas acciones consideradas en estas situaciones se realizarán de acuerdo con el siguiente criterio:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{G^*,i} G^*_{k,i} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} Q_{k,i}$$

donde:

- $G_{k,j}$  valor representativo de cada acción permanente
- $G^*_{k,i}$  valor representativo de cada acción permanente de valor no constante
- $Q_{k,1}$  valor representativo (valor característico) de la acción variable dominante
- $\psi_{0,i} Q_{k,i}$  valores representativos (valores de combinación) de las acciones variables concomitantes con la acción variable dominante

#### 6.6.1.2. Situaciones accidentales

Las combinaciones de las distintas acciones consideradas en estas situaciones se realizarán de acuerdo con el siguiente criterio:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{G^*,i} G^*_{k,i} + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i} + \gamma_A A_k$$

donde:

- $G_{k,j}; G^*_{k,i}$  valores representativos definidos en 2.3.
- $\psi_{1,1} Q_{k,1}$  valor representativo (valor frecuente) de la acción variable dominante
- $\psi_{2,i} Q_{k,i}$  valores representativos (valores casi-permanentes) de las acciones variables concomitantes con la acción variable dominante y la acción accidental
- $A_k$  valor representativo (valor característico) de la acción accidental

En este caso se consideran las combinaciones derivadas de la acción sísmica como de carácter accidental.

### 6.6.2. Estados Límites de Servicio

Para estos estados se consideran únicamente las situaciones persistentes y transitorias, excluyéndose las accidentales. Las combinaciones de las distintas acciones consideradas en estas situaciones se realizarán de acuerdo con los siguientes criterios:

#### 6.6.2.1. Combinación característica (poco probable o rara):

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{G^*,i} G^*_{k,i} + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{0,i} Q_{k,i}$$

6.6.2.2. *Combinación frecuente:*

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{G^*,i} G^*_{k,i} + \gamma_{Q,1} \psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

6.6.2.3. *Combinación casi-permanente:*

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{G^*,i} G^*_{k,i} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \psi_{2,i} Q_{k,i}$$

## 7. MODELIZACIÓN Y RESULTADOS

Se adopta un modelo para el cálculo de la estructura:

- Modelo CYPECAD (para estructura de hormigón\_incluida la cimentación).

**Se adjuntan los pdf de listados del programa.**

## **LISTADO DE DATOS DE LA OBRA**

## 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
4.3.1.- Datos generales de sismo.....	4
4.4.- Hipótesis de carga.....	4
4.5.- Listado de cargas.....	5
5.- ESTADOS LÍMITE.....	7
6.- SITUACIONES DE PROYECTO.....	7
6.1.- Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ ) y coeficientes de combinación ( $\psi$ ).....	8
6.2.- Combinaciones.....	10
7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS.....	16
8.- DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS.....	16
8.1.- Pilares.....	16
9.- DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA.....	17
10.- LISTADO DE PAÑOS.....	17
11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN.....	18
12.- MATERIALES UTILIZADOS.....	18
12.1.- Hormigones.....	18
12.2.- Aceros por elemento y posición.....	18
12.2.1.- Aceros en barras.....	18
12.2.2.- Aceros en perfiles.....	18



# Listado de datos de la obra

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

## 1.- VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2015

Número de licencia: 123307

## 2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: Vestuario en Lorca

Clave: Ricardo\_v02

## 3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Forjados de viguetas: EHE-08

**Categoría de uso:** C. Zonas de acceso al público

## 4.- ACCIONES CONSIDERADAS

### 4.1.- Gravitatorias

Planta	S.C.U (kN/m <sup>2</sup> )	Cargas muertas (kN/m <sup>2</sup> )
PLANTA CUBIERTA	1.0	2.5
PLANTA BAJA	5.0	1.5
Cimentación	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: B

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.

$q_b$ (kN/m <sup>2</sup> )	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	$c_p$ (presión)	$c_p$ (succión)	esbeltez	$c_p$ (presión)	$c_p$ (succión)
0.450	0.16	0.70	-0.30	0.55	0.72	-0.40



# Listado de datos de la obra

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m <sup>2</sup> )	Viento Y (kN/m <sup>2</sup> )
PLANTA CUBIERTA	1.34	0.601	0.673
PLANTA BAJA	1.34	0.601	0.673

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	7.00	24.00

Se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Valor para multiplicar los desplazamientos 1.00

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00          -X: 1.00

+Y: 1.00          -Y: 1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
PLANTA CUBIERTA	7.429	28.500
PLANTA BAJA	10.586	40.610

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

**Norma utilizada:** NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

**Método de cálculo:** Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)



## 4.3.1.- Datos generales de sismo

### Caracterización del emplazamiento

**a<sub>b</sub>**: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

**a<sub>b</sub>** : 0.150 g

**K**: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

**K** : 1.00

**C**: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

**C** : 1.58

### Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

**Ω**: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)

**Ω** : 5.00 %

**Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2)**: Construcciones de importancia normal

### Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Fracción de sobrecarga de uso

: 0.60

Fracción de sobrecarga de nieve

: 0.50

Se realiza análisis de los efectos de 2º orden

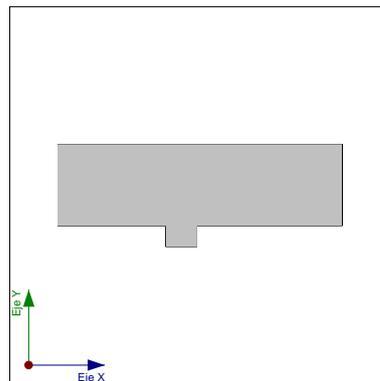
Valor para multiplicar los desplazamientos 1.00

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

### Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y



Proyección en planta de la obra

## 4.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga de uso Sismo X Sismo Y Viento +X exc. + Viento +X exc. - Viento -X exc. + Viento -X exc. - Viento +Y exc. + Viento +Y exc. - Viento -Y exc. + Viento -Y exc. -		
Adicionales	Referencia	Descripción	Naturaleza
	N	NIEVE	Nieve



## 4.5.- Listado de cargas

Cargas especiales introducidas (en kN, kN/m y kN/m<sup>2</sup>)

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
0	Cargas muertas	Lineal	15.00	( 0.00, 6.70) ( 5.58, 6.70)
	Cargas muertas	Lineal	15.00	( 5.58, 6.70) ( 8.73, 6.70)
	Cargas muertas	Lineal	15.00	( 8.73, 6.70) ( 11.97, 6.70)
	Cargas muertas	Lineal	15.00	( 11.97, 6.70) ( 15.12, 6.70)
	Cargas muertas	Lineal	15.00	( 15.12, 6.70) ( 20.68, 6.70)
	Cargas muertas	Lineal	15.00	( 20.68, 6.70) ( 23.85, 6.70)
	Cargas muertas	Lineal	15.00	( 20.68, 0.00) ( 23.85, 0.00)
	Cargas muertas	Lineal	15.00	( 15.12, 0.00) ( 20.68, 0.00)
	Cargas muertas	Lineal	15.00	( 11.97, 0.00) ( 15.12, 0.00)
	Cargas muertas	Lineal	15.00	( 8.73, 0.00) ( 11.97, 0.00)
	Cargas muertas	Lineal	15.00	( 5.58, 0.00) ( 8.73, 0.00)
	Cargas muertas	Lineal	15.00	( 0.00, 0.00) ( 5.58, 0.00)
	Cargas muertas	Lineal	27.00	( 0.00, 0.00) ( 0.00, 3.81)
	Cargas muertas	Lineal	27.00	( 0.00, 3.81) ( 0.00, 6.70)
	Cargas muertas	Lineal	27.00	( 23.85, 0.00) ( 23.85, 3.81)
	Cargas muertas	Lineal	27.00	( 23.85, 3.81) ( 23.85, 6.70)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	( 5.58, 0.00) ( 5.58, 3.81)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	( 5.58, 3.81) ( 5.58, 6.70)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	( 8.73, 3.81) ( 8.73, 6.70)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	( 11.97, 3.81) ( 11.97, 6.70)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	( 11.97, 0.00) ( 11.97, 3.81)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	( 15.12, 3.81) ( 15.12, 6.70)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	( 15.12, 0.00) ( 15.12, 3.81)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	( 20.68, 3.81) ( 20.68, 6.70)
	Cargas muertas	Lineal	30.00	( 20.68, 0.00) ( 20.68, 3.81)
	Sobrecarga de uso	Lineal	15.00	( 0.00, 0.00) ( 0.00, 3.81)
	Sobrecarga de uso	Lineal	15.00	( 0.00, 3.81) ( 0.00, 6.70)
	Sobrecarga de uso	Lineal	22.00	( 5.58, 0.00) ( 5.58, 3.81)
	Sobrecarga de uso	Lineal	22.00	( 5.58, 3.81) ( 5.58, 6.70)
	Sobrecarga de uso	Lineal	22.00	( 20.68, 3.81) ( 20.68, 6.70)
	Sobrecarga de uso	Lineal	22.00	( 20.68, 0.00) ( 20.68, 3.81)
	Sobrecarga de uso	Lineal	22.00	( 15.12, 0.00) ( 15.12, 3.81)
Sobrecarga de uso	Lineal	22.00	( 15.12, 3.81) ( 15.12, 6.70)	
Sobrecarga de uso	Lineal	22.00	( 11.97, 0.00) ( 11.97, 3.81)	
Sobrecarga de uso	Lineal	22.00	( 11.97, 3.81) ( 11.97, 6.70)	
Sobrecarga de uso	Lineal	22.00	( 8.73, 3.81) ( 8.73, 6.70)	
Sobrecarga de uso	Lineal	22.00	( 8.73, 0.00) ( 8.73, 3.81)	
Sobrecarga de uso	Lineal	15.00	( 23.85, 0.00) ( 23.85, 3.81)	
Sobrecarga de uso	Lineal	15.00	( 23.85, 3.81) ( 23.85, 6.70)	
2	Cargas muertas	Lineal	4.00	( -0.00, 6.70) ( 5.58, 6.70)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 5.58, 6.70) ( 8.73, 6.70)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 8.73, 6.70) ( 11.97, 6.70)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 11.97, 6.70) ( 15.12, 6.70)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 15.12, 6.70) ( 20.68, 6.70)



# Listado de datos de la obra

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 20.68, 6.70) ( 23.85, 6.70)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 23.85, 3.81) ( 23.85, 6.70)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 23.85, 0.00) ( 23.85, 3.81)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 15.12, 0.00) ( 20.68, 0.00)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 20.68, 0.00) ( 23.85, 0.00)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 11.97, 0.00) ( 15.12, 0.00)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 11.70, -1.94) ( 11.70, -0.15)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 9.00, -1.94) ( 11.70, -1.94)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 9.00, -1.94) ( 9.00, -0.15)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 5.58, 0.00) ( 8.73, 0.00)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( -0.00, 0.00) ( 5.58, 0.00)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 0.00, -0.00) ( 0.00, 3.81)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 0.00, 3.81) ( 0.00, 6.70)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 2.70, 2.29) ( 2.70, 3.79)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 2.70, 3.79) ( 5.58, 3.79)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 5.58, 2.29) ( 2.70, 2.29)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 8.73, 2.29) ( 5.58, 2.29)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 11.97, 2.29) ( 8.73, 2.29)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 15.12, 2.29) ( 11.97, 2.29)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 20.68, 2.29) ( 15.12, 2.29)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 22.00, 2.29) ( 20.68, 2.29)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 22.00, 2.29) ( 22.00, 3.79)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 20.68, 3.79) ( 22.00, 3.79)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 15.12, 3.79) ( 20.68, 3.79)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 11.97, 3.79) ( 15.12, 3.79)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 8.73, 3.79) ( 11.97, 3.79)
	Cargas muertas	Lineal	4.00	( 5.58, 3.79) ( 8.73, 3.79)
N		Superficial	0.40	( 5.58, 0.00) ( 8.73, 0.00) ( 8.73, 2.29) ( 5.58, 2.29)
N		Superficial	0.40	( 5.58, 0.00) ( 5.58, 2.29) ( 2.70, 2.29) ( 0.00, 2.29) ( 0.00, -0.00)
N		Superficial	0.40	( -0.00, 3.79) ( 0.00, 2.29) ( 2.70, 2.29) ( 2.70, 3.79)
N		Superficial	0.40	( 5.58, 3.79) ( 5.58, 6.70) ( -0.00, 6.70) ( 0.00, 3.81) ( 0.00, 3.79) ( 2.70, 3.79)
N		Superficial	0.40	( 8.73, 3.79) ( 8.73, 6.70) ( 5.58, 6.70) ( 5.58, 3.81) ( 5.58, 3.79)
N		Superficial	0.40	( 11.97, 3.79) ( 11.97, 6.70) ( 8.73, 6.70) ( 8.73, 3.81) ( 8.73, 3.79)
N		Superficial	0.40	( 15.12, 3.79) ( 15.12, 6.70) ( 11.97, 6.70) ( 11.97, 3.81) ( 11.97, 3.79)
N		Superficial	0.40	( 20.68, 3.79) ( 20.68, 6.70) ( 15.12, 6.70) ( 15.12, 3.81) ( 15.12, 3.79)



# Listado de datos de la obra

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Grupo	Hipótesis	Tipo	Valor	Coordenadas
N		Superficial	0.40	( 23.85, 3.79) ( 23.85, 6.70) ( 20.68, 6.70) ( 20.68, 3.81) ( 20.68, 3.79) ( 22.00, 3.79)
N		Superficial	0.40	( 23.85, 3.79) ( 22.00, 3.79) ( 22.00, 2.29) ( 23.85, 2.29)
N		Superficial	0.40	( 23.85, 0.00) ( 23.85, 2.29) ( 22.00, 2.29) ( 20.68, 2.29) ( 20.68, 0.00)
N		Superficial	0.40	( 20.68, 0.00) ( 20.68, 2.29) ( 15.12, 2.29) ( 15.12, -0.00)
N		Superficial	0.40	( 11.97, 2.29) ( 11.97, -0.00) ( 15.12, 0.00) ( 15.12, 2.29)
N		Superficial	0.40	( 11.70, -0.15) ( 11.97, -0.15) ( 11.97, 2.29) ( 8.73, 2.29) ( 8.73, -0.00) ( 8.73, -0.15) ( 9.00, -0.15) ( 9.00, -1.94) ( 11.70, -1.94)

## 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:

### - Situaciones persistentes o transitorias

#### - Con coeficientes de combinación

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

#### - Sin coeficientes de combinación

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

### - Situaciones sísmicas

#### - Con coeficientes de combinación

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

#### - Sin coeficientes de combinación

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



# Listado de datos de la obra

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

- Donde:

- $G_k$  Acción permanente
- $Q_k$  Acción variable
- $A_E$  Acción sísmica
- $\gamma_G$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes
- $\gamma_{Q,1}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal
- $\gamma_{Q,i}$  Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento
- $\gamma_{AE}$  Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica
- $\psi_{p,1}$  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 ( $\gamma$ ) y coeficientes de combinación ( $\psi$ )

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

### E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
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
Nieve (Q)	0.000	1.500	1.000	0.500

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.600	0.600
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 <sup>(1)</sup>

Notas:  
<sup>(1)</sup> Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

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

Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
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
Nieve (Q)	0.000	1.600	1.000	0.500



# Listado de datos de la obra

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	0.600	0.600
Viento (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Nieve (Q)	0.000	1.000	0.000	0.000
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.300 <sup>(1)</sup>

*Notas:*  
<sup>(1)</sup> Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

## Tensiones sobre el terreno

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
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
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Nieve (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

## Desplazamientos

Característica				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
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
Nieve (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000



# Listado de datos de la obra

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad ( $\gamma$ )		Coeficientes de combinación ( $\psi$ )	
	Favorable	Desfavorable	Principal ( $\psi_p$ )	Acompañamiento ( $\psi_a$ )
Carga permanente (G)	1.000	1.000	-	-
Sobrecarga (Q)	0.000	1.000	1.000	1.000
Viento (Q)				
Nieve (Q)				
Sismo (E)	-1.000	1.000	1.000	0.000

## 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. -
N	NIEVE
SX	Sismo X
SY	Sismo Y

### ▪ E.L.U. de rotura. Hormigón



# Listado de datos de la obra

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

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.-)	N	SX	SY
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										
53	1.000	1.000										1.500		
54	1.350	1.350										1.500		
55	1.000	1.000	1.050	1.500										
56	1.350	1.350	1.050	1.500										
57	1.000	1.000		0.900										
58	1.350	1.350		0.900										
59	1.000	1.000	1.050	0.900										
60	1.350	1.350	1.050	0.900										
61	1.000	1.000			0.900									
62	1.350	1.350			0.900									
63	1.000	1.000	1.050	0.900										
64	1.350	1.350	1.050	0.900										
65	1.000	1.000				0.900								
66	1.350	1.350				0.900								
67	1.000	1.000	1.050	0.900										
68	1.350	1.350	1.050	0.900										
69	1.000	1.000					0.900							
70	1.350	1.350					0.900							
71	1.000	1.000	1.050	0.900										
72	1.350	1.350	1.050	0.900										
73	1.000	1.000						0.900						
74	1.350	1.350						0.900						
75	1.000	1.000	1.050	0.900										
76	1.350	1.350	1.050	0.900										
77	1.000	1.000							0.900					
78	1.350	1.350							0.900					
79	1.000	1.000	1.050	0.900										
80	1.350	1.350	1.050	0.900										
81	1.000	1.000								0.900				
82	1.350	1.350								0.900				



# Listado de datos de la obra

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

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.-)	N	SX	SY
83	1.000	1.000	1.050							0.900		1.500		
84	1.350	1.350	1.050							0.900		1.500		
85	1.000	1.000									0.900	1.500		
86	1.350	1.350									0.900	1.500		
87	1.000	1.000	1.050									0.900	1.500	
88	1.350	1.350	1.050									0.900	1.500	
89	1.000	1.000	1.500									0.750		
90	1.350	1.350	1.500									0.750		
91	1.000	1.000		1.500								0.750		
92	1.350	1.350		1.500								0.750		
93	1.000	1.000	1.050	1.500								0.750		
94	1.350	1.350	1.050	1.500								0.750		
95	1.000	1.000	1.500	0.900								0.750		
96	1.350	1.350	1.500	0.900								0.750		
97	1.000	1.000			1.500							0.750		
98	1.350	1.350			1.500							0.750		
99	1.000	1.000	1.050		1.500							0.750		
100	1.350	1.350	1.050		1.500							0.750		
101	1.000	1.000	1.500		0.900							0.750		
102	1.350	1.350	1.500		0.900							0.750		
103	1.000	1.000				1.500						0.750		
104	1.350	1.350				1.500						0.750		
105	1.000	1.000	1.050			1.500						0.750		
106	1.350	1.350	1.050			1.500						0.750		
107	1.000	1.000	1.500			0.900						0.750		
108	1.350	1.350	1.500			0.900						0.750		
109	1.000	1.000					1.500					0.750		
110	1.350	1.350					1.500					0.750		
111	1.000	1.000	1.050				1.500					0.750		
112	1.350	1.350	1.050				1.500					0.750		
113	1.000	1.000	1.500				0.900					0.750		
114	1.350	1.350	1.500				0.900					0.750		
115	1.000	1.000						1.500				0.750		
116	1.350	1.350						1.500				0.750		
117	1.000	1.000	1.050					1.500				0.750		
118	1.350	1.350	1.050					1.500				0.750		
119	1.000	1.000	1.500					0.900				0.750		
120	1.350	1.350	1.500					0.900				0.750		
121	1.000	1.000							1.500			0.750		
122	1.350	1.350							1.500			0.750		
123	1.000	1.000	1.050						1.500			0.750		
124	1.350	1.350	1.050						1.500			0.750		
125	1.000	1.000	1.500						0.900			0.750		
126	1.350	1.350	1.500						0.900			0.750		
127	1.000	1.000								1.500		0.750		
128	1.350	1.350								1.500		0.750		
129	1.000	1.000	1.050							1.500		0.750		
130	1.350	1.350	1.050							1.500		0.750		
131	1.000	1.000	1.500							0.900		0.750		
132	1.350	1.350	1.500							0.900		0.750		
133	1.000	1.000									1.500	0.750		
134	1.350	1.350									1.500	0.750		
135	1.000	1.000	1.050								1.500	0.750		
136	1.350	1.350	1.050								1.500	0.750		
137	1.000	1.000	1.500								0.900	0.750		
138	1.350	1.350	1.500								0.900	0.750		
139	1.000	1.000										0.300	-1.000	
140	1.000	1.000	0.600									-0.300	-1.000	
141	1.000	1.000										0.300	-1.000	
142	1.000	1.000	0.600									0.300	-1.000	
143	1.000	1.000										-1.000	-0.300	
144	1.000	1.000	0.600									-1.000	-0.300	
145	1.000	1.000										-1.000	0.300	
146	1.000	1.000	0.600									-1.000	0.300	
147	1.000	1.000										0.300	1.000	
148	1.000	1.000	0.600									0.300	1.000	
149	1.000	1.000										-0.300	1.000	
150	1.000	1.000	0.600									-0.300	1.000	
151	1.000	1.000										1.000	0.300	
152	1.000	1.000	0.600									1.000	0.300	
153	1.000	1.000										1.000	-0.300	
154	1.000	1.000	0.600									1.000	-0.300	



# Listado de datos de la obra

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

---

- **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**



# Listado de datos de la obra

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

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.-)	N	SX	SY
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										
53	1.000	1.000										1.600		
54	1.600	1.600										1.600		
55	1.000	1.000	1.120	1.600										
56	1.600	1.600	1.120	1.600										
57	1.000	1.000		0.960										
58	1.600	1.600		0.960										
59	1.000	1.000	1.120	0.960										
60	1.600	1.600	1.120	0.960										
61	1.000	1.000			0.960									
62	1.600	1.600			0.960									
63	1.000	1.000	1.120	0.960										
64	1.600	1.600	1.120	0.960										
65	1.000	1.000				0.960								
66	1.600	1.600				0.960								
67	1.000	1.000	1.120	0.960										
68	1.600	1.600	1.120	0.960										
69	1.000	1.000					0.960							
70	1.600	1.600					0.960							
71	1.000	1.000	1.120	0.960										
72	1.600	1.600	1.120	0.960										
73	1.000	1.000						0.960						
74	1.600	1.600						0.960						
75	1.000	1.000	1.120	0.960										
76	1.600	1.600	1.120	0.960										
77	1.000	1.000							0.960					
78	1.600	1.600							0.960					
79	1.000	1.000	1.120	0.960										
80	1.600	1.600	1.120	0.960										
81	1.000	1.000								0.960				
82	1.600	1.600								0.960				



# Listado de datos de la obra

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

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.-)	N	SX	SY
83	1.000	1.000	1.120							0.960		1.600		
84	1.600	1.600	1.120							0.960		1.600		
85	1.000	1.000									0.960	1.600		
86	1.600	1.600									0.960	1.600		
87	1.000	1.000	1.120								0.960	1.600		
88	1.600	1.600	1.120								0.960	1.600		
89	1.000	1.000	1.600									0.800		
90	1.600	1.600	1.600									0.800		
91	1.000	1.000		1.600								0.800		
92	1.600	1.600		1.600								0.800		
93	1.000	1.000	1.120	1.600								0.800		
94	1.600	1.600	1.120	1.600								0.800		
95	1.000	1.000	1.600	0.960								0.800		
96	1.600	1.600	1.600	0.960								0.800		
97	1.000	1.000			1.600							0.800		
98	1.600	1.600			1.600							0.800		
99	1.000	1.000	1.120		1.600							0.800		
100	1.600	1.600	1.120		1.600							0.800		
101	1.000	1.000	1.600		0.960							0.800		
102	1.600	1.600	1.600		0.960							0.800		
103	1.000	1.000				1.600						0.800		
104	1.600	1.600				1.600						0.800		
105	1.000	1.000	1.120			1.600						0.800		
106	1.600	1.600	1.120			1.600						0.800		
107	1.000	1.000	1.600			0.960						0.800		
108	1.600	1.600	1.600			0.960						0.800		
109	1.000	1.000					1.600					0.800		
110	1.600	1.600					1.600					0.800		
111	1.000	1.000	1.120				1.600					0.800		
112	1.600	1.600	1.120				1.600					0.800		
113	1.000	1.000	1.600				0.960					0.800		
114	1.600	1.600	1.600				0.960					0.800		
115	1.000	1.000						1.600				0.800		
116	1.600	1.600						1.600				0.800		
117	1.000	1.000	1.120					1.600				0.800		
118	1.600	1.600	1.120					1.600				0.800		
119	1.000	1.000	1.600					0.960				0.800		
120	1.600	1.600	1.600					0.960				0.800		
121	1.000	1.000							1.600			0.800		
122	1.600	1.600							1.600			0.800		
123	1.000	1.000	1.120						1.600			0.800		
124	1.600	1.600	1.120						1.600			0.800		
125	1.000	1.000	1.600						0.960			0.800		
126	1.600	1.600	1.600						0.960			0.800		
127	1.000	1.000								1.600		0.800		
128	1.600	1.600								1.600		0.800		
129	1.000	1.000	1.120							1.600		0.800		
130	1.600	1.600	1.120							1.600		0.800		
131	1.000	1.000	1.600							0.960		0.800		
132	1.600	1.600	1.600							0.960		0.800		
133	1.000	1.000									1.600	0.800		
134	1.600	1.600									1.600	0.800		
135	1.000	1.000	1.120								1.600	0.800		
136	1.600	1.600	1.120								1.600	0.800		
137	1.000	1.000	1.600								0.960	0.800		
138	1.600	1.600	1.600								0.960	0.800		
139	1.000	1.000											-0.300	-1.000
140	1.000	1.000	0.600										-0.300	-1.000
141	1.000	1.000											0.300	-1.000
142	1.000	1.000	0.600										0.300	-1.000
143	1.000	1.000											-1.000	-0.300
144	1.000	1.000	0.600										-1.000	-0.300
145	1.000	1.000											-1.000	0.300
146	1.000	1.000	0.600										-1.000	0.300
147	1.000	1.000											0.300	1.000
148	1.000	1.000	0.600										0.300	1.000
149	1.000	1.000											-0.300	1.000
150	1.000	1.000	0.600										-0.300	1.000
151	1.000	1.000											1.000	0.300
152	1.000	1.000	0.600										1.000	0.300
153	1.000	1.000											1.000	-0.300
154	1.000	1.000	0.600										1.000	-0.300



# Listado de datos de la obra

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

- 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.-)	N	SX	SY
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			
19	1.000	1.000										1.000		
20	1.000	1.000	1.000										1.000	
21	1.000	1.000		1.000										1.000
22	1.000	1.000	1.000	1.000										1.000
23	1.000	1.000			1.000									1.000
24	1.000	1.000	1.000		1.000									1.000
25	1.000	1.000				1.000								1.000
26	1.000	1.000	1.000			1.000								1.000
27	1.000	1.000					1.000							1.000
28	1.000	1.000	1.000				1.000							1.000
29	1.000	1.000						1.000						1.000
30	1.000	1.000	1.000					1.000						1.000
31	1.000	1.000							1.000					1.000
32	1.000	1.000	1.000						1.000					1.000
33	1.000	1.000								1.000				1.000
34	1.000	1.000	1.000							1.000				1.000
35	1.000	1.000									1.000			1.000
36	1.000	1.000	1.000								1.000			1.000
37	1.000	1.000												
38	1.000	1.000	1.000											-1.000
39	1.000	1.000												-1.000
40	1.000	1.000	1.000											1.000
41	1.000	1.000												1.000
42	1.000	1.000	1.000											-1.000
43	1.000	1.000												-1.000
44	1.000	1.000	1.000											1.000

## 7.- DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
2	PLANTA CUBIERTA	2	PLANTA CUBIERTA	3.53	3.83
1	PLANTA BAJA	1	PLANTA BAJA	1.50	0.30
0	Cimentación				-1.20

## 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)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50



# Listado de datos de la obra

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo	Canto de apoyo
P2	( 5.58, 0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P3	( 8.73, 0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P4	( 11.97, 0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P5	( 15.12, 0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P6	( 20.68, 0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P7	( 23.85, 0.00)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P8	( 0.00, 3.81)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P9	( 5.58, 3.81)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P10	( 8.73, 3.81)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P11	( 11.97, 3.81)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P12	( 15.12, 3.81)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P13	( 20.68, 3.81)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P14	( 23.85, 3.81)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P15	( 0.00, 6.70)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P16	( 5.58, 6.70)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P17	( 8.73, 6.70)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P18	( 11.97, 6.70)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P19	( 15.12, 6.70)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P20	( 20.68, 6.70)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50
P21	( 23.85, 6.70)	0-2	Con vinculación exterior	0.0	Centro	0.50

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

Pilar	Planta	Dimensiones (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
Para todos los pilares	2	30x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	30x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

## 10.- LISTADO DE PAÑOS

Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción
25+5 AUTO	FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN Canto de bovedilla: 25 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 72 cm Bovedilla: De hormigón Ancho del nervio: 12 cm Volumen de hormigón: 0.088 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> Peso propio: 3.643 kN/m <sup>2</sup> Incremento del ancho del nervio: 3 cm Comprobación de flecha: Como vigueta pretensada Rigidez fisurada: 50 % rigidez bruta



# Listado de datos de la obra

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Nombre	Descripción
25+5	FORJADO DE VIGUETAS DE HORMIGÓN Canto de bovedilla: 25 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 70 cm Bovedilla: De hormigón Ancho del nervio: 12 cm Volumen de hormigón: 0.088 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> Peso propio: 3.664 kN/m <sup>2</sup> Incremento del ancho del nervio: 3 cm Comprobación de flecha: Como vigueta armada

Grupo	Tipo	Coordenadas del centro del paño
PLANTA BAJA	25+5 AUTO	En todos los paños
PLANTA CUBIERTA	25+5	En todos los paños

## 11.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

-Tensión admisible en situaciones persistentes: 1.000 MPa

-Tensión admisible en situaciones accidentales: 1.250 MPa

## 12.- MATERIALES UTILIZADOS

### 12.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f <sub>ck</sub> (MPa)	γ <sub>c</sub>	Árido	
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)
Vigas y losas de cimentación	HA-30	30	1.30 a 1.50	Cuarcita	15
Elementos de cimentación	HA-30	30	1.30 a 1.50	Cuarcita	15
Forjados	HA-25	25	1.30 a 1.50	Cuarcita	15
Pilares y pantallas	HA-25	25	1.30 a 1.50	Cuarcita	15
Muros	HA-25	25	1.30 a 1.50	Cuarcita	15

### 12.2.- Aceros por elemento y posición

#### 12.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f <sub>yk</sub> (MPa)	γ <sub>s</sub>
Todos	B 500 S	500	1.00 a 1.15

#### 12.2.2.- 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

## **LISTADO DE CIMENTACIÓN**

## ÍNDICE

<b>1.- LISTADO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.- Descripción.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2.- Comprobación.....</b>	<b>2</b>
<b>2.- LISTADO DE VIGAS DE ATADO.....</b>	<b>33</b>
<b>2.1.- Descripción.....</b>	<b>34</b>
<b>2.2.- Comprobación.....</b>	<b>35</b>



## 1.- LISTADO DE ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

### 1.1.- Descripción

Referencias	Material	Geometría	Armado
P1, P7, P15, P21	Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.100 MPa Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.150 MPa	Zapata cuadrada Ancho: 160.0 cm Canto: 50.0 cm	X: 6Ø12c/25 Y: 6Ø12c/25
P2, P5, P6	Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.100 MPa Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.150 MPa	Zapata cuadrada Ancho: 180.0 cm Canto: 50.0 cm	X: 9Ø12c/20 Y: 9Ø12c/20
P3, P4	Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.100 MPa Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.150 MPa	Zapata cuadrada Ancho: 170.0 cm Canto: 50.0 cm	X: 7Ø12c/25 Y: 7Ø12c/25
P8, P14	Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.100 MPa Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.150 MPa	Zapata cuadrada Ancho: 180.0 cm Canto: 50.0 cm	X: 7Ø12c/25 Y: 7Ø12c/25
P9, P13	Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.100 MPa Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.150 MPa	Zapata cuadrada Ancho: 210.0 cm Canto: 50.0 cm	X: 9Ø12c/23 Y: 9Ø12c/23
P10, P11	Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.100 MPa Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.150 MPa	Zapata cuadrada Ancho: 180.0 cm Canto: 50.0 cm	X: 7Ø12c/25 Y: 7Ø12c/25
P12	Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.100 MPa Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.150 MPa	Zapata cuadrada Ancho: 200.0 cm Canto: 50.0 cm	X: 8Ø12c/24 Y: 8Ø12c/24
P16, P17, P18, P19, P20	Tensión admisible en situaciones persistentes: 0.100 MPa Tensión admisible en situaciones accidentales: 0.150 MPa	Zapata cuadrada Ancho: 160.0 cm Canto: 50.0 cm	X: 8Ø12c/20 Y: 8Ø12c/20

### 1.2.- Comprobación

Referencia: P1		
Dimensiones: 160 x 160 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0869166 MPa	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0907425 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.113502 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.113894 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.118995 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2411.6 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1069.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 49.91 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 53.16 kN·m	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P1		
Dimensiones: 160 x 160 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Cortante en la zapata: - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 36.79 kN Cortante: 55.62 kN	Cumple Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Situaciones persistentes:  - Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 242.9 kN/m <sup>2</sup>  Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 175.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple  Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P1:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.0006 Mínimo: 0.0007	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - 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: 27 cm Calculado: 30 cm  Mínimo: 17 cm Calculado: 36 cm  Mínimo: 27 cm Calculado: 30 cm  Mínimo: 16 cm Calculado: 36 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		



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P2		
Dimensiones: 180 x 180 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0981 MPa	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.10016 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.11978 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.120074 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.122821 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 35114.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1067.3 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 78.72 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 81.75 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 55.23 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 54.45 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 397.7 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 261.7 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P2:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0012	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
- Parrilla inferior:	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P2		
Dimensiones: 180 x 180 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 71 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 21 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P3		
Dimensiones: 170 x 170 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0781857 MPa	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0810306 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0876033 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0878976 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.0919197 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 21880.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1582.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 47.61 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 51.27 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 25.11 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 34.83 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 347.8 kN/m <sup>2</sup>	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P3 Dimensiones: 170 x 170 x 50 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 239.1 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P3:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0006	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 41 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 16 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 17 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 18 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 17 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		

Referencia: P4 Dimensiones: 170 x 170 x 50 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0991791 MPa	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.101828 MPa	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P4 Dimensiones: 170 x 170 x 50 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.121938 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.122233 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.125764 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 28300.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1029.3 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 64.26 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 69.81 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 41.10 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 63.27 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 361.6 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 245.4 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - P4:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0007	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b> - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
<b>Separación mínima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
<b>Longitud de anclaje:</b> <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P4		
Dimensiones: 170 x 170 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 22 cm Calculado: 41 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 31 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 31 cm Calculado: 34 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 31 cm Calculado: 34 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		
Referencia: P5		
Dimensiones: 180 x 180 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0946665 MPa	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0973152 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.116249 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.116543 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.119878 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 35475.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1029.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 72.26 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 78.75 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 36.20 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 56.21 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 358 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 244.3 kN/m <sup>2</sup>	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P5 Dimensiones: 180 x 180 x 50 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P5:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.0012 Calculado: 0.0012	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 71 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 19 cm Mínimo: 21 cm Mínimo: 19 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: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P6 Dimensiones: 180 x 180 x 50 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0980019 MPa  Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.101337 MPa  Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.119584 MPa	Cumple  Cumple  Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P6		
Dimensiones: 180 x 180 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.119878 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.1239 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 34269.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 1064.8 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 78.52 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 81.58 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 54.64 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 54.54 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 395.8 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 275.7 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P6:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0008	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0012	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0012	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 71 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 21 cm	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P6		
Dimensiones: 180 x 180 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 22 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P7		
Dimensiones: 160 x 160 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0681795 MPa	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0727902 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0946665 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0950589 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.101043 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 1913.4 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 835.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 34.53 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 53.09 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 26.98 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 58.17 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 140.6 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 117.8 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P7:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P7		
Dimensiones: 160 x 160 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007	Cumple
Diámetro mínimo de las barras:		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 36 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		
Referencia: P8		
Dimensiones: 180 x 180 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0911349 MPa	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0921159 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0942741 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0947646 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.122135 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P8		
Dimensiones: 180 x 180 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Reserva seguridad: 483.9 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 36380.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 75.01 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 64.59 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 68.18 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 63.47 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 388.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 249.6 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P8:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 23 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 25 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 19 cm Calculado: 38 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P8		
Dimensiones: 180 x 180 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- 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		
Referencia: P9		
Dimensiones: 210 x 210 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0953532 MPa	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0950589 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0953532 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0957456 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.115071 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 762.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 72311.2 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 125.53 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 99.99 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 128.31 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 67.10 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 640.4 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 392.7 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P9:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
	Calculado: 0.001	



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P9		
Dimensiones: 210 x 210 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm Calculado: 23 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 61 cm Mínimo: 32 cm Mínimo: 32 cm Mínimo: 24 cm Mínimo: 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: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P10		
Dimensiones: 180 x 180 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:  - Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0739674 MPa  Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0742617 MPa  Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.087309 MPa  Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0879957 MPa  Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.119584 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 269.7 % Reserva seguridad: 1052.2 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata:		



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P10		
Dimensiones: 180 x 180 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección X:	Momento: 57.73 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 46.01 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 54.64 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 35.61 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 279.9 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 176.7 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P10:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0006	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0005	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Calculado: 46 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 18 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 19 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 15 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 15 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		



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P11		
Dimensiones: 180 x 180 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.094176 MPa	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0944703 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0944703 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0950589 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.126353 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 410.7 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 55922.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 76.42 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 79.13 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 73.38 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 80.25 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 307.6 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 192.7 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P11:		
	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0008 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>		
	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P11		
Dimensiones: 180 x 180 x 50		
Armados: Xi: Ø12c/25 Yi: Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 25 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 25 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 19 cm Calculado: 46 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 20 cm Calculado: 38 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		
Referencia: P12		
Dimensiones: 200 x 200 x 50		
Armados: Xi: Ø12c/24 Yi: Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.097119 MPa	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0975114 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0981 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0985905 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.12184 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 683.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 83922.5 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 110.79 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 85.40 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 110.36 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 68.18 kN	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P12		
Dimensiones: 200 x 200 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/24 Yi:Ø12c/24		
Comprobación	Valores	Estado
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 554.5 kN/m <sup>2</sup> Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 346.8 kN/m <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P12:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cantidad geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple Cumple
Cantidad mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.001 Mínimo: 0.0008	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 24 cm Calculado: 24 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 56 cm Mínimo: 31 cm Mínimo: 32 cm Mínimo: 23 cm Mínimo: 24 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		
Referencia: P13		
Dimensiones: 210 x 210 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P13		
Dimensiones: 210 x 210 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0930969 MPa	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0939798 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.093195 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0935874 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.114581 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 729.0 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 95590.5 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 122.31 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 96.77 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 124.98 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 67.59 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 607.2 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 387.7 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b>		
- P13:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001 Mínimo: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0008	Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b>		
- Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Máximo: 30 cm Calculado: 23 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
<b>Separación mínima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 10 cm Calculado: 23 cm	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P13		
Dimensiones: 210 x 210 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/23 Yi:Ø12c/23		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 23 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>		
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 61 cm Mínimo: 31 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Mínimo: 32 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Mínimo: 24 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Mínimo: 25 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:	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		
Referencia: P14		
Dimensiones: 180 x 180 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0775971 MPa	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0802458 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0781857 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0788724 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.112619 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 356.3 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 51695.1 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 61.32 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 64.52 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 58.17 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 65.73 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 237.4 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 169.5 kN/m <sup>2</sup>	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P14		
Dimensiones: 180 x 180 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P14:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0009 Calculado: 0.0009	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0007 Calculado: 0.001 Calculado: 0.001	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - 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: 19 cm Calculado: 46 cm Mínimo: 20 cm Calculado: 46 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 46 cm Mínimo: 16 cm Calculado: 38 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		

Referencia: P15		
Dimensiones: 160 x 160 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0707301 MPa	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P15		
Dimensiones: 160 x 160 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0770085 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0970209 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0975114 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.105261 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 2001.8 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 842.7 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 39.91 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 33.02 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 38.95 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 37.18 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 166.7 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 150 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - P15:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.001	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0004	Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b> - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
<b>Separación mínima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P15 Dimensiones: 160 x 160 x 50 Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Longitud de anclaje:</b> <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armado inf. dirección X hacia der:</li> <li>- Armado inf. dirección X hacia izq:</li> <li>- Armado inf. dirección Y hacia arriba:</li> <li>- Armado inf. dirección Y hacia abajo:</li> </ul>	Mínimo: 15 cm Calculado: 36 cm Calculado: 36 cm Calculado: 36 cm Calculado: 36 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
<b>Longitud mínima de las patillas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Armado inf. dirección X hacia der:</li> <li>- Armado inf. dirección X hacia izq:</li> <li>- Armado inf. dirección Y hacia arriba:</li> <li>- Armado inf. dirección Y hacia abajo:</li> </ul>	Mínimo: 12 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P16 Dimensiones: 160 x 160 x 50 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Tensiones sobre el terreno:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensión media en situaciones persistentes:</li> <li>- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:</li> <li>- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:</li> <li>- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:</li> <li>- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:</li> </ul>	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0976095 MPa Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.101828 MPa Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.121644 MPa Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.122135 MPa Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.127432 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>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.</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En dirección X:</li> <li>- En dirección Y:</li> </ul>	Reserva seguridad: 28437.7 % Reserva seguridad: 922.5 %	Cumple Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En dirección X:</li> <li>- En dirección Y:</li> </ul>	Momento: 55.01 kN·m Momento: 48.60 kN·m	Cumple Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En dirección X:</li> <li>- En dirección Y:</li> </ul>	Cortante: 49.74 kN Cortante: 42.48 kN	Cumple Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Situaciones persistentes:</li> <li>- Situaciones accidentales sísmicas:</li> </ul>	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 282 kN/m <sup>2</sup> Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 207 kN/m <sup>2</sup>	Cumple Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P16		
Dimensiones: 160 x 160 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P16:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0012 Mínimo: 0.0007 Mínimo: 0.0006	Cumple Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - 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: 15 cm Calculado: 61 cm Mínimo: 27 cm Calculado: 55 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 61 cm Mínimo: 15 cm Calculado: 61 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: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P17		
Dimensiones: 160 x 160 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes: - Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0782838 MPa Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0826002 MPa	Cumple Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P17 Dimensiones: 160 x 160 x 50 Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.102318 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.102809 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.108106 MPa	Cumple
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 22121.5 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 734.2 %	Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Momento: 40.17 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 43.11 kN·m	Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b>		
- En dirección X:	Cortante: 23.35 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 49.83 kN	Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 163.1 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 132 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - P17:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006	Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b> - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
<b>Separación mínima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
<b>Longitud de anclaje:</b> <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P17		
Dimensiones: 160 x 160 x 50		
Armados: Xi: Ø12c/20 Yi: Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 61 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 61 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 61 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P18		
Dimensiones: 160 x 160 x 50		
Armados: Xi: Ø12c/20 Yi: Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0799515 MPa	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0836793 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.103986 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.104378 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.108989 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 22398.2 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 750.9 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 41.26 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 43.12 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 23.94 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 49.64 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 177.8 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 137.8 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P18:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P18		
Dimensiones: 160 x 160 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Cuántía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuántía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Calculado: 0.0012	
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0005	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 20 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 20 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 61 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 61 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 61 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Longitud mínima de las patillas:	Mínimo: 12 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P19		
Dimensiones: 160 x 160 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0948627 MPa	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0989829 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.118995 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.119388 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.124489 MPa	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P19		
Dimensiones: 160 x 160 x 50		
Armados: Xi: Ø12c/20 Yi: Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
<b>Vuelco de la zapata:</b> <i>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.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 27605.5 % Reserva seguridad: 897.0 %	Cumple Cumple
<b>Flexión en la zapata:</b> - En dirección X: - En dirección Y:	Momento: 51.59 kN·m Momento: 47.09 kN·m	Cumple Cumple
<b>Cortante en la zapata:</b> - En dirección X: - En dirección Y:	Cortante: 36.98 kN Cortante: 44.24 kN	Cumple Cumple
<b>Compresión oblicua en la zapata:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Situaciones persistentes:  - Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 255.4 kN/m <sup>2</sup>  Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 186.7 kN/m <sup>2</sup>	Cumple  Cumple
<b>Canto mínimo:</b> <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
<b>Espacio para anclar arranques en cimentación:</b> - P19:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
<b>Cuantía geométrica mínima:</b> <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0011 Calculado: 0.0011	Cumple Cumple
<b>Cuantía mínima necesaria por flexión:</b> <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006 Calculado: 0.0012 Calculado: 0.0012	Cumple Cumple
<b>Diámetro mínimo de las barras:</b> - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
<b>Separación máxima entre barras:</b> <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
<b>Separación mínima entre barras:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
<b>Longitud de anclaje:</b> <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - 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: 15 cm Calculado: 61 cm Calculado: 61 cm Calculado: 61 cm Calculado: 61 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
<b>Longitud mínima de las patillas:</b> - Armado inf. dirección X hacia der:	Mínimo: 12 cm Calculado: 40 cm	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P19		
Dimensiones: 160 x 160 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 40 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 40 cm	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: P20		
Dimensiones: 160 x 160 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Tensión media en situaciones persistentes:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0955494 MPa	Cumple
- Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0986886 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.119682 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:	Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.120074 MPa	Cumple
- Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.1239 MPa	Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i>		
- En dirección X:	Reserva seguridad: 27338.1 %	Cumple
- En dirección Y:	Reserva seguridad: 902.6 %	Cumple
Flexión en la zapata:		
- En dirección X:	Momento: 53.77 kN·m	Cumple
- En dirección Y:	Momento: 47.36 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 49.74 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 42.77 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 264.4 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 188.1 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>		
	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación:		
- P20:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.0011	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0011	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>		
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0012 Mínimo: 0.0007	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P20		
Dimensiones: 160 x 160 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/20 Yi:Ø12c/20		
Comprobación	Valores	Estado
- Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 0.0006	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Máximo: 30 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i> - Armado inferior dirección X: - Armado inferior dirección Y:	Mínimo: 10 cm Calculado: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i> - Armado inf. dirección X hacia der: - Armado inf. dirección X hacia izq: - Armado inf. dirección Y hacia arriba: - Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 61 cm Mínimo: 15 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 15 cm Mínimo: 15 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: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm Calculado: 40 cm	Cumple Cumple Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: P21		
Dimensiones: 160 x 160 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Tensiones sobre el terreno: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i> - Tensión media en situaciones persistentes:  - Tensión media en situaciones accidentales sísmicas:  - Tensión máxima en situaciones persistentes sin viento:  - Tensión máxima en situaciones persistentes con viento:  - Tensión máxima en situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 0.1 MPa Calculado: 0.0563094 MPa  Máximo: 0.15 MPa Calculado: 0.0626859 MPa  Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0826983 MPa  Máximo: 0.124979 MPa Calculado: 0.0831888 MPa  Máximo: 0.187469 MPa Calculado: 0.0909387 MPa	Cumple Cumple Cumple Cumple Cumple
Vuelco de la zapata: <i>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.</i> - En dirección X: - En dirección Y:	Reserva seguridad: 1778.4 % Reserva seguridad: 662.1 %	Cumple Cumple
Flexión en la zapata: - En dirección X:	Momento: 27.17 kN·m	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: P21		
Dimensiones: 160 x 160 x 50		
Armados: Xi:Ø12c/25 Yi:Ø12c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- En dirección Y:	Momento: 33.31 kN·m	Cumple
Cortante en la zapata:		
- En dirección X:	Cortante: 20.50 kN	Cumple
- En dirección Y:	Cortante: 39.53 kN	Cumple
Compresión oblicua en la zapata: <i>Criterio de CYPE Ingenieros</i>		
- Situaciones persistentes:	Máximo: 6000 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 102.4 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 6923 kN/m <sup>2</sup> Calculado: 110.9 kN/m <sup>2</sup>	Cumple
Canto mínimo: <i>Artículo 58.8.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 25 cm Calculado: 50 cm	Cumple
Espacio para anclar arranques en cimentación: - P21:	Mínimo: 37 cm Calculado: 43 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: <i>Artículo 42.3.5 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0009	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.0009	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.0009	Cumple
Cuantía mínima necesaria por flexión: <i>Artículo 42.3.2 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 0.0004	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 0.001	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 0.001	Cumple
Diámetro mínimo de las barras: - Parrilla inferior: <i>Recomendación del Artículo 58.8.2 (norma EHE-08)</i>	Mínimo: 12 mm Calculado: 12 mm	Cumple
Separación máxima entre barras: <i>Artículo 58.8.2 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16</i>	Mínimo: 10 cm	
- Armado inferior dirección X:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Armado inferior dirección Y:	Calculado: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje: <i>Criterio del libro "Cálculo de estructuras de cimentación", J. Calavera. Ed. INTEMAC, 1991</i>	Mínimo: 15 cm	
- Armado inf. dirección X hacia der:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado inf. dirección X hacia izq:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia arriba:	Calculado: 36 cm	Cumple
- Armado inf. dirección Y hacia abajo:	Calculado: 15 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		



## 2.- LISTADO DE VIGAS DE ATADO



## 2.1.- Descripción

Referencias	Tipo	Geometría	Armado
[P19 - P20]	CB.4.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø16 Estribos: 1xØ8c/25
[P18 - P19], [P16 - P17], [P4 - P5], [P2 - P3]	C.3.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Estribos: 1xØ8c/25
[P17 - P18], [P3 - P4]	C.3.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Estribos: 1xØ8c/25
[P11 - P18], [P12 - P19], [P13 - P20], [P9 - P16], [P10 - P17]	CB.4.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø16 Estribos: 1xØ8c/25
[P5 - P12], [P4 - P11], [P2 - P9], [P6 - P13]	CB.6.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø20 Estribos: 1xØ8c/25
[P11 - P12], [P9 - P10]	C.3	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Estribos: 1xØ8c/30
[P12 - P13]	C.3	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Estribos: 1xØ8c/30
[P10 - P11]	C.3	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Estribos: 1xØ8c/30
[P3 - P10]	C.3.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Estribos: 1xØ8c/25
[P5 - P6]	CB.5.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 3Ø20 Estribos: 1xØ8c/25
[P1 - P2], [P15 - P16]	CB.4.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø16 Estribos: 1xØ8c/25
[P20 - P21], [P6 - P7]	C.3.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Estribos: 1xØ8c/25
[P8 - P9]	C.3	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Estribos: 1xØ8c/30
[P1 - P8], [P7 - P14]	CB.5.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 3Ø20 Estribos: 1xØ8c/25
[P8 - P15], [P14 - P21]	CB.4.1	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø12 Inferior: 4Ø16 Estribos: 1xØ8c/25
[P13 - P14]	C.3	Ancho: 40.0 cm Canto: 40.0 cm	Superior: 2Ø20 Inferior: 2Ø20 Estribos: 1xØ8c/30



## 2.2.- Comprobación

Referencia: CB.4.1 [P19 - P20] (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: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(*)</sup> <i>(*) Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.005 Calculado: 0.005	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 8.04 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.94 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.95 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiales: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0.76 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta:		



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.4.1 [P19 - P20] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones persistentes:	Momento flector: 85.00 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 53.12 kN·m Axil: ± 3.31 kN	Cumple
	Momento flector: 23.65 kN·m Axil: ± 3.93 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 47 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 33 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 34 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 31 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 47 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 33 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 26 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 34 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 31 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 26 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 44.88 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 28.05 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.3.1 [P18 - P19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 25.6 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 25 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <sup>(1)</sup> Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.		No procede



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: C.3.1 [P18 - P19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas): - Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.0039 Calculado: 0.0039 Calculado: 0.0039	Cumple Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 6.28 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2 cm <sup>2</sup> Mínimo: 1.54 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiales: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0.76 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:  - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 22.19 kN·m Axil: ± 0.00 kN  Momento flector: 13.87 kN·m Axil: ± 2.96 kN Momento flector: 9.08 kN·m Axil: ± 3.93 kN	Cumple  Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 31 cm Mínimo: 24 cm Mínimo: 31 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 24 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 24 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 31 cm	



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: C.3.1 [P18 - P19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 24 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 31 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 24 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 24 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 15.51 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 9.70 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.3.1 [P17 - P18] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 25.6 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 25 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <sup>(1)</sup> <i>Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
- Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 6.28 cm <sup>2</sup>	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.11 cm <sup>2</sup>	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: C.3.1 [P17 - P18] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.54 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0.62 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:  - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 23.68 kN·m Axil: ± 0.00 kN  Momento flector: 14.80 kN·m Axil: ± 2.42 kN  Momento flector: 9.52 kN·m Axil: ± 3.21 kN	Cumple  Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 31 cm Mínimo: 24 cm Mínimo: 31 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 24 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 24 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 31 cm Mínimo: 24 cm Mínimo: 31 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 24 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 24 cm	Cumple Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 16.37 kN Cortante: 10.23 kN	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: C.3.1 [P16 - P17] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 25.6 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(*)</sup> <i>(*) Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas): - Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.0039 Calculado: 0.0039 Calculado: 0.0039	Cumple Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 6.28 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2 cm <sup>2</sup> Mínimo: 1.57 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0.8 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta:		



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: C.3.1 [P16 - P17] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones persistentes:	Momento flector: 22.19 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 13.87 kN·m Axil: ± 3.20 kN	Cumple
	Momento flector: 9.08 kN·m Axil: ± 4.09 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 31 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 24 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 31 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 24 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 31 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 24 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 31 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 24 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 24 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 15.51 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 9.70 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: CB.4.1 [P11 - P18] (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: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 8 cm	Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 25.8 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 25 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <sup>(1)</sup> Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.		No procede



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.4.1 [P11 - P18] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.005 Calculado: 0.005	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 8.04 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.94 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.56 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiales: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0.85 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup>	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 56.51 kN·m Axil: ± 0.00 kN  Momento flector: 29.34 kN·m Axil: ± 4.37 kN  Momento flector: 22.20 kN·m Axil: ± 4.38 kN	Cumple Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 32 cm Mínimo: 22 cm Mínimo: 18 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 30 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 32 cm Mínimo: 22 cm Mínimo: 18 cm	Cumple Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.4.1 [P11 - P18] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 30 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 43.15 kN Cortante: 22.41 kN	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: CB.4.1 [P12 - P19] (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: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <i>(1) Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.005 Calculado: 0.005	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 8.04 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.94 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.57 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.4.1 [P12 - P19] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiales: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Mínimo: 1.12 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup>	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 52.56 kN·m Axil: ± 0.00 kN  Momento flector: 27.29 kN·m Axil: ± 5.69 kN Momento flector: 21.52 kN·m Axil: ± 5.73 kN	Cumple  Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 32 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 18 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 19 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 32 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 18 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 19 cm Calculado: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 39.40 kN Cortante: 20.46 kN	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: CB.6.1 [P5 - P12] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

<p>Referencia: CB.6.1 [P5 - P12] (Viga de atado)          -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm          -Armadura superior: 2Ø12          -Armadura inferior: 4Ø20          -Estribos: 1xØ8c/25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Separación mínima entre estribos:  <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i></p>	<p>Mínimo: 2 cm          Calculado: 24.2 cm</p>	Cumple
<p>Separación mínima armadura longitudinal:  <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Armadura superior:          - Armadura inferior:</p>	<p>Mínimo: 2 cm          Calculado: 28 cm          Calculado: 7.4 cm</p>	<p>Cumple          Cumple</p>
<p>Separación máxima estribos:  <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Situaciones persistentes:          - Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Máximo: 25.6 cm          Calculado: 25 cm          Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple          Cumple</p>
<p>Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(*)</sup>  <i>(*) Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i></p>		No procede
<p>Separación máxima armadura longitudinal:  <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Armadura superior:          - Armadura inferior:</p>	<p>Máximo: 30 cm          Calculado: 28 cm          Calculado: 7.4 cm</p>	<p>Cumple          Cumple</p>
<p>Cuantía mínima para los estribos:  <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i></p> <p>- Situaciones persistentes:          - Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Calculado: 4.02 cm<sup>2</sup>/m          Mínimo: 3.55 cm<sup>2</sup>/m          Mínimo: 3.08 cm<sup>2</sup>/m</p>	<p>Cumple          Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima armadura traccionada:  <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i></p> <p>- Armadura inferior (Situaciones persistentes):          - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):</p>	<p>Mínimo: 0.0028          Calculado: 0.0078          Calculado: 0.0078</p>	<p>Cumple          Cumple</p>
<p>Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta:  <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i></p> <p>- Armadura inferior (Situaciones persistentes):          - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):</p>	<p>Calculado: 12.56 cm<sup>2</sup>          Mínimo: 2.94 cm<sup>2</sup>          Mínimo: 2.95 cm<sup>2</sup></p>	<p>Cumple          Cumple</p>
<p>Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles:  <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i></p> <p>- Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas):</p>	<p>Mínimo: 9.26 cm<sup>2</sup>          Calculado: 14.82 cm<sup>2</sup></p>	Cumple
<p>Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción:  <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i></p> <p>- Situaciones persistentes:          - Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Calculado: 14.82 cm<sup>2</sup>          Mínimo: 0 cm<sup>2</sup>          Mínimo: 1.12 cm<sup>2</sup></p>	<p>Cumple          Cumple</p>
<p>Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión:  <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i></p> <p>- Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Mínimo: 0 cm<sup>2</sup>          Calculado: 14.82 cm<sup>2</sup></p>	Cumple
<p>Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta:          - Situaciones persistentes:          - Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Momento flector: 113.57 kN·m          Axil: ± 0.00 kN</p>	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.6.1 [P5 - P12] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 58.97 kN·m Axil: ± 5.69 kN	Cumple
	Momento flector: 36.93 kN·m Axil: ± 5.73 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 47 cm Mínimo: 29 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 55 cm Mínimo: 36 cm Mínimo: 25 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 47 cm Mínimo: 29 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 55 cm Mínimo: 36 cm Mínimo: 25 cm	Cumple Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 68.83 kN Cortante: 35.74 kN	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.3 [P11 - P12] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <sup>(1)</sup> Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: C.3 [P11 - P12] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiales: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Mínimo: 1.12 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 31 cm Mínimo: 24 cm Mínimo: 31 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 24 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 24 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 31 cm Mínimo: 24 cm Mínimo: 31 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 24 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 24 cm	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 kN·m Axil: ± 5.73 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: CB.4.1 [P13 - P20] (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: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i> - Situaciones persistentes:	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.4.1 [P13 - P20] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 25 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <sup>(1)</sup> Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.005 Calculado: 0.005	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 8.04 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.94 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.54 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiales: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Mínimo: 1.19 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup>	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 50.43 kN·m Axil: ± 0.00 kN  Momento flector: 26.18 kN·m Axil: ± 6.08 kN  Momento flector: 20.87 kN·m Axil: ± 6.11 kN	Cumple  Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 32 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 18 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes:	Calculado: 30 cm Mínimo: 18 cm	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.4.1 [P13 - P20] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 32 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 18 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 30 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 18 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 37.92 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 19.69 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.3 [P12 - P13] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(*)</sup> <i>(*) Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup>	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup>	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: C.3 [P12 - P13] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 1.19 cm <sup>2</sup>	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 31 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 24 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 31 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 24 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 31 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 24 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 31 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 24 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 24 cm	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 kN·m Axil: ± 6.11 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.3.1 [P4 - P5] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 25.6 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 25 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <sup>(1)</sup> Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m	



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: C.3.1 [P4 - P5] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
- Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 6.28 cm <sup>2</sup>	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 1.9 cm <sup>2</sup>	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.59 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiales: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup>	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Mínimo: 0.94 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta:		
- Situaciones persistentes:	Momento flector: 20.67 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 12.92 kN·m Axil: ± 4.01 kN	Cumple
	Momento flector: 8.91 kN·m Axil: ± 4.83 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 31 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 24 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 31 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 24 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 31 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 24 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 31 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 24 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 24 cm	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: C.3.1 [P4 - P5] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 14.15 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 8.84 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: CB.6.1 [P4 - P11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.4 cm	Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 25.6 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 25 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <i>(1) Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.4 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0078	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0078	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.94 cm <sup>2</sup>	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 2.95 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles:		
- Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 14.82 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Calculado: 14.82 cm <sup>2</sup>	



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.6.1 [P4 - P11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.88 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 14.82 cm <sup>2</sup>	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 119.34 kN·m Axil: ± 0.00 kN  Momento flector: 61.96 kN·m Axil: ± 4.40 kN  Momento flector: 37.08 kN·m Axil: ± 4.52 kN	Cumple  Cumple  Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 47 cm Mínimo: 31 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 55 cm Mínimo: 38 cm Mínimo: 25 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 47 cm Mínimo: 31 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 55 cm Mínimo: 38 cm Mínimo: 25 cm	Cumple Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 75.13 kN Cortante: 39.01 kN	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.3.1 [P2 - P3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: C.3.1 [P2 - P3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 25.6 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <sup>(1)</sup> <i>Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.0039 Calculado: 0.0039 Calculado: 0.0039	Cumple Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 6.28 cm <sup>2</sup> Mínimo: 1.9 cm <sup>2</sup> Mínimo: 1.63 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Mínimo: 0.97 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 20.67 kN·m Axil: ± 0.00 kN  Momento flector: 12.92 kN·m Axil: ± 4.39 kN  Momento flector: 9.21 kN·m Axil: ± 4.97 kN	Cumple  Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes:	Calculado: 31 cm Mínimo: 24 cm	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: C.3.1 [P2 - P3] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 31 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 24 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 31 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 24 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 31 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 24 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 24 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 14.15 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 8.84 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.3.1 [P3 - P4] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 25.6 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 25 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <sup>(1)</sup> <i>Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: C.3.1 [P3 - P4] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
- Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
<b>Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta:</b> <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 6.28 cm <sup>2</sup>	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.04 cm <sup>2</sup>	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.67 cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiales:</b> - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción:</b> <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.88 cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión:</b> - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
<b>Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta:</b>		
- Situaciones persistentes:	Momento flector: 22.69 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 14.18 kN·m Axil: ± 3.96 kN	Cumple
	Momento flector: 9.55 kN·m Axil: ± 4.52 kN	Cumple
<b>Longitud de anclaje barras superiores origen:</b> <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 31 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 24 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 31 cm	Cumple
<b>Longitud de anclaje barras inferiores origen:</b> <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 24 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 24 cm	Cumple
<b>Longitud de anclaje barras superiores extremo:</b> <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 31 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 24 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 31 cm	Cumple
<b>Longitud de anclaje barras inferiores extremo:</b> <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 24 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 20 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 24 cm	Cumple
<b>Comprobación de cortante:</b>		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 15.24 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 9.53 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.4.1 [P9 - 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: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(*)</sup> <i>(*) Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.005 Calculado: 0.005	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 8.04 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.94 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.55 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Mínimo: 1.2 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup>	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 50.43 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.4.1 [P9 - P16] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 26.18 kN·m Axil: ± 6.15 kN	Cumple
	Momento flector: 20.87 kN·m Axil: ± 6.15 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 32 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 18 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 30 cm Mínimo: 18 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 32 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 18 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 30 cm Mínimo: 18 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 37.92 kN Cortante: 19.69 kN	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: CB.6.1 [P2 - P9] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 7.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 25.6 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <sup>(1)</sup> Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

<p>Referencia: CB.6.1 [P2 - P9] (Viga de atado)          -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm          -Armadura superior: 2Ø12          -Armadura inferior: 4Ø20          -Estribos: 1xØ8c/25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 7.4 cm	Cumple
<p>Cuantía mínima para los estribos:  <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i></p> <p>- Situaciones persistentes:</p> <p>- Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Calculado: 4.02 cm<sup>2</sup>/m</p> <p>Mínimo: 3.55 cm<sup>2</sup>/m</p> <p>Mínimo: 3.08 cm<sup>2</sup>/m</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima armadura traccionada:  <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i></p> <p>- Armadura inferior (Situaciones persistentes):</p> <p>- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):</p>	<p>Mínimo: 0.0028</p> <p>Calculado: 0.0078</p> <p>Calculado: 0.0078</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta:  <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i></p> <p>- Armadura inferior (Situaciones persistentes):</p> <p>- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):</p>	<p>Calculado: 12.56 cm<sup>2</sup></p> <p>Mínimo: 2.94 cm<sup>2</sup></p> <p>Mínimo: 2.95 cm<sup>2</sup></p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiales:</p> <p>- Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas):  <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i></p>	<p>Mínimo: 9.26 cm<sup>2</sup></p> <p>Calculado: 14.82 cm<sup>2</sup></p>	Cumple
<p>Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción:  <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i></p> <p>- Situaciones persistentes:</p> <p>- Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Calculado: 14.82 cm<sup>2</sup></p> <p>Mínimo: 0 cm<sup>2</sup></p> <p>Mínimo: 1.2 cm<sup>2</sup></p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión:</p> <p>- Situaciones accidentales sísmicas:  <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i></p>	<p>Mínimo: 0 cm<sup>2</sup></p> <p>Calculado: 14.82 cm<sup>2</sup></p>	Cumple
<p>Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta:</p> <p>- Situaciones persistentes:</p> <p>- Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Momento flector: 111.44 kN·m          Axil: ± 0.00 kN</p> <p>Momento flector: 57.86 kN·m          Axil: ± 6.15 kN</p> <p>Momento flector: 36.41 kN·m          Axil: ± 6.15 kN</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje barras superiores origen:  <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i></p> <p>- Situaciones persistentes:</p> <p>- Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Calculado: 47 cm</p> <p>Mínimo: 29 cm</p> <p>Mínimo: 19 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje barras inferiores origen:  <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i></p> <p>- Situaciones persistentes:</p> <p>- Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Calculado: 55 cm</p> <p>Mínimo: 35 cm</p> <p>Mínimo: 25 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje barras superiores extremo:  <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i></p> <p>- Situaciones persistentes:</p> <p>- Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Calculado: 47 cm</p> <p>Mínimo: 29 cm</p> <p>Mínimo: 19 cm</p>	<p>Cumple</p> <p>Cumple</p>
<p>Longitud de anclaje barras inferiores extremo:  <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i></p>	Calculado: 55 cm	



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.6.1 [P2 - P9] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 35 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 25 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 67.71 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 35.16 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: CB.4.1 [P10 - P17] (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: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 8 cm	Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 25.8 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 25 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(*)</sup> <i>(*) Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 8 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.005	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.005	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 8.04 cm <sup>2</sup>	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.94 cm <sup>2</sup>	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 2.47 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiales: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup>	Cumple



## Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.4.1 [P10 - P17] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0.62 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup>	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 56.51 kN·m Axil: ± 0.00 kN  Momento flector: 29.34 kN·m Axil: ± 3.17 kN Momento flector: 22.20 kN·m Axil: ± 3.17 kN	Cumple  Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 32 cm Mínimo: 22 cm Mínimo: 18 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 30 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 32 cm Mínimo: 22 cm Mínimo: 18 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 30 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 43.15 kN Cortante: 22.41 kN	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.3 [P10 - P11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: C.3 [P10 - P11] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <sup>(1)</sup> Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0.85 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 31 cm Mínimo: 24 cm Mínimo: 31 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 24 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 24 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 31 cm Mínimo: 24 cm Mínimo: 31 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 24 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 24 cm	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 kN·m Axil: ± 4.38 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: C.3.1 [P3 - P10] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 25.6 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(*)</sup> <i>(*) Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas): - Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.0039 Calculado: 0.0039 Calculado: 0.0039	Cumple Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 6.28 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.94 cm <sup>2</sup> Mínimo: 1.92 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0.66 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta:		



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: C.3.1 [P3 - P10] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones persistentes:	Momento flector: 50.49 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 18.93 kN·m Axil: ± 3.37 kN	Cumple
	Momento flector: 11.33 kN·m Axil: ± 3.40 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 55 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 43 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 31 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 55 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 31 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 24 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 55 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 43 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 31 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 55 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 31 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 24 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 31.79 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 11.92 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.3 [P9 - P10] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
Separación máxima estribos:		
- Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <sup>(1)</sup> Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.		No procede



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: C.3 [P9 - P10] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiales: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Mínimo: 1.2 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 31 cm Mínimo: 24 cm Mínimo: 31 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 24 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 24 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 31 cm Mínimo: 24 cm Mínimo: 31 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 24 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 24 cm	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 kN·m Axil: ± 6.15 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: CB.5.1 [P5 - P6] (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: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.5.1 [P5 - P6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 12.2 cm	Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 25.6 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 25 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <i>(1) Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0058	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0058	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 9.42 cm <sup>2</sup>	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.94 cm <sup>2</sup>	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 2.95 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 11.68 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Calculado: 11.68 cm <sup>2</sup>	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.99 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 11.68 cm <sup>2</sup>	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta:		
- Situaciones persistentes:	Momento flector: 82.96 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 51.85 kN·m Axil: ± 4.51 kN	Cumple
	Momento flector: 25.36 kN·m Axil: ± 5.09 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 32 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 28 cm	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.5.1 [P5 - P6] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 55 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 34 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 32 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 28 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 55 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 34 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 29 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 44.48 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 27.80 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: CB.6.1 [P6 - P13] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.4 cm	Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 25.6 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 25 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <sup>(1)</sup> <i>Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 7.4 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.6.1 [P6 - P13] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0078	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0078	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.94 cm <sup>2</sup>	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 2.95 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiales:		
- Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 14.82 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Calculado: 14.82 cm <sup>2</sup>	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 1.19 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup>	
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 14.82 cm <sup>2</sup>	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta:		
- Situaciones persistentes:	Momento flector: 111.44 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 57.86 kN·m Axil: ± 6.08 kN	Cumple
	Momento flector: 36.41 kN·m Axil: ± 6.11 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 47 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 29 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 55 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 35 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 25 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 47 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 29 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 19 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 55 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 35 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 25 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 67.71 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 35.16 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.4.1 [P1 - P2] (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: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(*)</sup> <i>(*) Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.005 Calculado: 0.005	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 8.04 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.94 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.95 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0.97 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup>	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 84.65 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.4.1 [P1 - P2] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 52.90 kN·m Axil: ± 4.39 kN	Cumple
	Momento flector: 23.58 kN·m Axil: ± 4.97 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 47 cm Mínimo: 33 cm Mínimo: 26 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 34 cm Mínimo: 31 cm Mínimo: 27 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 47 cm Mínimo: 33 cm Mínimo: 26 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 34 cm Mínimo: 31 cm Mínimo: 27 cm	Cumple Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 45.01 kN Cortante: 28.13 kN	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: CB.4.1 [P15 - 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: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <sup>(1)</sup> Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.4.1 [P15 - P16] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Armadura inferior:	Calculado: 8 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.005 Calculado: 0.005	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 8.04 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.94 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.95 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiales: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0.8 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 85.67 kN·m Axil: ± 0.00 kN  Momento flector: 53.54 kN·m Axil: ± 3.20 kN  Momento flector: 23.76 kN·m Axil: ± 4.09 kN	Cumple  Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 47 cm Mínimo: 34 cm Mínimo: 26 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 34 cm Mínimo: 31 cm Mínimo: 26 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 47 cm Mínimo: 34 cm Mínimo: 26 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 34 cm	



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.4.1 [P15 - P16] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 31 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 26 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 45.06 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 28.16 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.3.1 [P20 - P21] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 25.6 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 25 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(*)</sup> <i>(*) Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 26.4 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0039	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
- Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0039	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 6.28 cm <sup>2</sup>	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.02 cm <sup>2</sup>	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 1.59 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup>	
- Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: C.3.1 [P20 - P21] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0.76 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 22.47 kN·m Axil: ± 0.00 kN  Momento flector: 14.04 kN·m Axil: ± 3.31 kN Momento flector: 9.17 kN·m Axil: ± 3.93 kN	Cumple  Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 31 cm Mínimo: 24 cm Mínimo: 31 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 24 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 24 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 31 cm Mínimo: 24 cm Mínimo: 31 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 24 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 24 cm	Cumple Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 15.67 kN Cortante: 9.80 kN	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.3.1 [P6 - P7] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

<p>Referencia: C.3.1 [P6 - P7] (Viga de atado)          -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm          -Armadura superior: 2Ø20          -Armadura inferior: 2Ø20          -Estribos: 1xØ8c/25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Separación mínima armadura longitudinal:  <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>          - Armadura superior:          - Armadura inferior:</p>	<p>Mínimo: 2 cm          Calculado: 26.4 cm          Calculado: 26.4 cm</p>	<p>Cumple          Cumple</p>
<p>Separación máxima estribos:  <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>          - Situaciones persistentes:          - Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Máximo: 25.6 cm          Calculado: 25 cm          Calculado: 25 cm</p>	<p>Cumple          Cumple</p>
<p>Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup>  <sup>(1)</sup> Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</p>		No procede
<p>Separación máxima armadura longitudinal:  <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>          - Armadura superior:          - Armadura inferior:</p>	<p>Máximo: 30 cm          Calculado: 26.4 cm          Calculado: 26.4 cm</p>	<p>Cumple          Cumple</p>
<p>Cuantía mínima para los estribos:  <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>          - Situaciones persistentes:          - Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Calculado: 4.02 cm<sup>2</sup>/m          Mínimo: 3.55 cm<sup>2</sup>/m          Mínimo: 3.08 cm<sup>2</sup>/m</p>	<p>Cumple          Cumple</p>
<p>Cuantía geométrica mínima armadura traccionada:  <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>          - Armadura inferior (Situaciones persistentes):          - Armadura superior (Situaciones accidentales sísmicas):          - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):</p>	<p>Mínimo: 0.0028          Calculado: 0.0039          Calculado: 0.0039          Calculado: 0.0039</p>	<p>Cumple          Cumple          Cumple</p>
<p>Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta:  <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>          - Armadura inferior (Situaciones persistentes):          - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):</p>	<p>Calculado: 6.28 cm<sup>2</sup>          Mínimo: 1.95 cm<sup>2</sup>          Mínimo: 1.68 cm<sup>2</sup></p>	<p>Cumple          Cumple</p>
<p>Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiales:          - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas):  <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i></p>	<p>Mínimo: 9.26 cm<sup>2</sup>          Calculado: 12.56 cm<sup>2</sup></p>	<p>Cumple</p>
<p>Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción:  <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>          - Situaciones persistentes:          - Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Calculado: 12.56 cm<sup>2</sup>          Mínimo: 0 cm<sup>2</sup>          Mínimo: 0.99 cm<sup>2</sup></p>	<p>Cumple          Cumple</p>
<p>Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión:          - Situaciones accidentales sísmicas:  <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i></p>	<p>Mínimo: 0 cm<sup>2</sup>          Calculado: 12.56 cm<sup>2</sup></p>	<p>Cumple</p>
<p>Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta:          - Situaciones persistentes:          - Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Momento flector: 21.45 kN·m          Axil: ± 0.00 kN           Momento flector: 13.40 kN·m          Axil: ± 4.51 kN</p>	<p>Cumple          Cumple</p>



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: C.3.1 [P6 - P7] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
	Momento flector: 9.48 kN·m Axil: ± 5.09 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 31 cm Mínimo: 24 cm Mínimo: 31 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 24 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 24 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 31 cm Mínimo: 24 cm Mínimo: 31 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 24 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 24 cm	Cumple Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 15.03 kN Cortante: 9.39 kN	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: C.3 [P8 - P9] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <sup>(1)</sup> Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

<p>Referencia: C.3 [P8 - P9] (Viga de atado)          -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm          -Armadura superior: 2Ø20          -Armadura inferior: 2Ø20          -Estribos: 1xØ8c/30</p>		
Comprobación	Valores	Estado
<p>Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiales:          - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas):  <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i></p>	<p>Mínimo: 9.26 cm<sup>2</sup>          Calculado: 12.56 cm<sup>2</sup></p>	Cumple
<p>Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión:  <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i></p> <p>- Situaciones persistentes:          - Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Mínimo: 0 cm<sup>2</sup>          Calculado: 12.56 cm<sup>2</sup>          Calculado: 12.56 cm<sup>2</sup></p>	Cumple Cumple
<p>Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción:  <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i></p> <p>- Situaciones persistentes:          - Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Calculado: 12.56 cm<sup>2</sup>          Mínimo: 0 cm<sup>2</sup>          Mínimo: 1.2 cm<sup>2</sup></p>	Cumple Cumple
<p>Longitud de anclaje barras superiores origen:  <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i></p> <p>- Situaciones persistentes:          - Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Calculado: 31 cm          Mínimo: 24 cm          Mínimo: 31 cm</p>	Cumple Cumple
<p>Longitud de anclaje barras inferiores origen:  <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i></p> <p>- Situaciones persistentes:          - Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Calculado: 24 cm          Mínimo: 20 cm          Mínimo: 24 cm</p>	Cumple Cumple
<p>Longitud de anclaje barras superiores extremo:  <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i></p> <p>- Situaciones persistentes:          - Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Calculado: 31 cm          Mínimo: 24 cm          Mínimo: 31 cm</p>	Cumple Cumple
<p>Longitud de anclaje barras inferiores extremo:  <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i></p> <p>- Situaciones persistentes:          - Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Calculado: 24 cm          Mínimo: 20 cm          Mínimo: 24 cm</p>	Cumple Cumple
<p>Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta:          - Situaciones accidentales sísmicas:</p>	<p>Momento flector: 0.00 kN·m          Axil: ± 6.15 kN</p>	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
<p>Referencia: CB.5.1 [P1 - P8] (Viga de atado)          -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm          -Armadura superior: 2Ø12          -Armadura inferior: 3Ø20          -Estribos: 1xØ8c/25</p>		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	<p>Mínimo: 6 mm          Calculado: 8 mm</p>	Cumple
<p>Separación mínima entre estribos:  <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i></p>	<p>Mínimo: 2 cm          Calculado: 24.2 cm</p>	Cumple
<p>Separación mínima armadura longitudinal:  <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Armadura superior:          - Armadura inferior:</p>	<p>Mínimo: 2 cm          Calculado: 28 cm          Calculado: 12.2 cm</p>	Cumple Cumple
<p>Separación máxima estribos:  <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i></p> <p>- Situaciones persistentes:</p>	<p>Máximo: 25.6 cm          Calculado: 25 cm</p>	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.5.1 [P1 - P8] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 25 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <sup>(1)</sup> Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 12.2 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.0058 Calculado: 0.0058	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 9.42 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.94 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.95 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiales: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 11.68 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 11.68 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0.86 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 11.68 cm <sup>2</sup>	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 97.78 kN·m Axil: ± 0.00 kN  Momento flector: 52.38 kN·m Axil: ± 4.38 kN  Momento flector: 30.19 kN·m Axil: ± 4.42 kN	Cumple  Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 47 cm Mínimo: 33 cm Mínimo: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes:	Calculado: 55 cm Mínimo: 40 cm	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.5.1 [P1 - P8] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 29 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 47 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 33 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 55 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 40 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 29 cm	Cumple
Comprobación de cortante:		
- Situaciones persistentes:	Cortante: 64.67 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 34.65 kN	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: CB.4.1 [P8 - P15] (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: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 8 cm	Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 25.8 cm	
- Situaciones persistentes:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 25 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <sup>(1)</sup> Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 8 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.005	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.005	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.4.1 [P8 - P15] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 8.04 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.94 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.32 cm <sup>2</sup>	 Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiales: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0.86 cm <sup>2</sup>	 Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup>	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 45.65 kN·m Axil: ± 0.00 kN  Momento flector: 24.45 kN·m Axil: ± 4.38 kN Momento flector: 18.50 kN·m Axil: ± 4.42 kN	 Cumple  Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 18 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 24 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 19 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 18 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	 Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 24 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 19 cm	 Cumple Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 34.85 kN Cortante: 18.67 kN	 Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: C.3 [P13 - P14] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Diámetro mínimo estribos:	Mínimo: 6 mm Calculado: 8 mm	Cumple
Separación mínima entre estribos: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 29.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: - Sin cortantes: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm Calculado: 30 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <sup>(1)</sup> Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 26.4 cm Calculado: 26.4 cm	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiles: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Mínimo: 1.19 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 12.56 cm <sup>2</sup>	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 31 cm Mínimo: 24 cm Mínimo: 31 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 24 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 24 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 31 cm Mínimo: 24 cm Mínimo: 31 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 24 cm Mínimo: 20 cm Mínimo: 24 cm	Cumple Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 0.00 kN·m Axil: ± 6.11 kN	Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: C.3 [P13 - P14] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø20 -Armadura inferior: 2Ø20 -Estribos: 1xØ8c/30		
Comprobación	Valores	Estado
Se cumplen todas las comprobaciones		
Referencia: CB.4.1 [P14 - P21] (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: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Máximo: 25.8 cm Calculado: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(1)</sup> <i>(1) Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Máximo: 30 cm Calculado: 28 cm Calculado: 8 cm	Cumple Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 0.0028 Calculado: 0.005 Calculado: 0.005	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i> - Armadura inferior (Situaciones persistentes): - Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 8.04 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.94 cm <sup>2</sup> Mínimo: 2.24 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiales: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Mínimo: 0.73 cm <sup>2</sup>	Cumple Cumple



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.4.1 [P14 - P21] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 4Ø16 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup> Calculado: 10.3 cm <sup>2</sup>	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta: - Situaciones persistentes:  - Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 45.65 kN·m Axil: ± 0.00 kN  Momento flector: 24.45 kN·m Axil: ± 3.42 kN  Momento flector: 18.50 kN·m Axil: ± 3.73 kN	Cumple  Cumple  Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 18 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 24 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 18 cm Calculado: 26 cm Calculado: 26 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 24 cm Mínimo: 16 cm Mínimo: 19 cm	Cumple Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 34.85 kN Cortante: 18.67 kN	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

Referencia: CB.5.1 [P7 - P14] (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: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i>	Mínimo: 2 cm Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación mínima armadura longitudinal: <i>Artículo 69.4.1 de la norma EHE-08</i> - Armadura superior: - Armadura inferior:	Mínimo: 2 cm Calculado: 28 cm Calculado: 12.2 cm	Cumple Cumple
Separación máxima estribos: <i>Artículo 44.2.3.4.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 25.6 cm	



# Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.5.1 [P7 - P14] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones persistentes:	Calculado: 25 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 25 cm	Cumple
Recomendación para la separación máxima de estribos en vigas comprimidas por axiles en combinaciones sísmicas <sup>(*)</sup> <i>(*) Al no ser necesaria la armadura longitudinal en compresión, no se aplica el requisito de separación de estribos en barras comprimidas.</i>		No procede
Separación máxima armadura longitudinal: <i>Artículo 42.3.1 de la norma EHE-08</i>	Máximo: 30 cm	
- Armadura superior:	Calculado: 28 cm	Cumple
- Armadura inferior:	Calculado: 12.2 cm	Cumple
Cuantía mínima para los estribos: <i>Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.4.1</i>	Calculado: 4.02 cm <sup>2</sup> /m	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 3.55 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 3.08 cm <sup>2</sup> /m	Cumple
Cuantía geométrica mínima armadura traccionada: <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.5</i>	Mínimo: 0.0028	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Calculado: 0.0058	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Calculado: 0.0058	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de flexión compuesta: <i>Se aplica la reducción del artículo 42.3.2 (norma EHE-08)</i>	Calculado: 9.42 cm <sup>2</sup>	
- Armadura inferior (Situaciones persistentes):	Mínimo: 2.94 cm <sup>2</sup>	Cumple
- Armadura inferior (Situaciones accidentales sísmicas):	Mínimo: 2.95 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura mínima por cuantía mecánica de esfuerzos axiales: - Armadura total (Situaciones accidentales sísmicas): <i>Norma EHE-08. Artículo 42.3.4</i>	Mínimo: 9.26 cm <sup>2</sup>	
	Calculado: 11.68 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de tracción: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Calculado: 11.68 cm <sup>2</sup>	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup>	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 0.73 cm <sup>2</sup>	Cumple
Armadura necesaria por cálculo para el axil de compresión: - Situaciones accidentales sísmicas: <i>Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.15</i>	Mínimo: 0 cm <sup>2</sup>	
	Calculado: 11.68 cm <sup>2</sup>	Cumple
Comprobación de armadura necesaria por cálculo a flexión compuesta:		
- Situaciones persistentes:	Momento flector: 97.78 kN·m Axil: ± 0.00 kN	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Momento flector: 52.38 kN·m Axil: ± 3.42 kN	Cumple
	Momento flector: 30.19 kN·m Axil: ± 3.73 kN	Cumple
Longitud de anclaje barras superiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 47 cm	
- Situaciones persistentes:	Mínimo: 33 cm	Cumple
- Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 22 cm	Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores origen: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i>	Calculado: 55 cm	



## Listado de cimentación

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Referencia: CB.5.1 [P7 - P14] (Viga de atado) -Dimensiones: 40.0 cm x 40.0 cm -Armadura superior: 2Ø12 -Armadura inferior: 3Ø20 -Estribos: 1xØ8c/25		
Comprobación	Valores	Estado
- Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Mínimo: 40 cm Mínimo: 28 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras superiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 47 cm Mínimo: 33 cm Mínimo: 22 cm	Cumple Cumple
Longitud de anclaje barras inferiores extremo: <i>El anclaje se realiza a partir del eje de los pilares</i> - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Calculado: 55 cm Mínimo: 40 cm Mínimo: 28 cm	Cumple Cumple
Comprobación de cortante: - Situaciones persistentes: - Situaciones accidentales sísmicas:	Cortante: 64.67 kN Cortante: 34.65 kN	Cumple Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

**ANEJO DE PILARES**

<b>1.- MATERIALES.....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.- Hormigones.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2.- Aceros por elemento y posición.....</b>	<b>2</b>
1.2.1.- Aceros en barras.....	2
1.2.2.- Aceros en perfiles.....	2
<b>2.- ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS.....</b>	<b>2</b>
<b>2.1.- Pilares.....</b>	<b>2</b>
<b>3.- COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA A CORTANTE EN PILARES DE HORMIGÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>4.- ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS.....</b>	<b>5</b>
<b>5.- ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS.....</b>	<b>13</b>
<b>6.- PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS.....</b>	<b>21</b>
<b>6.1.- Pilares.....</b>	<b>21</b>
<b>7.- LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES.....</b>	<b>51</b>
<b>8.- SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA.....</b>	<b>52</b>
<b>8.1.- Resumido.....</b>	<b>53</b>



## 1.- MATERIALES

### 1.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	$f_{ck}$ (MPa)	$\gamma_c$	Árido	
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)
Todos	HA-25	25	1.30 a 1.50	Cuarcita	15

### 1.2.- Aceros por elemento y posición

#### 1.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	$f_{yk}$ (MPa)	$\gamma_s$
Todos	B 500 S	500	1.00 a 1.15

#### 1.2.2.- 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

## 2.- ARMADO DE PILARES Y PANTALLAS

### 2.1.- Pilares

- Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
- Armaduras:
  - Primer sumando: Armadura de esquina.
  - Segundo sumando: Armadura de cara X.
  - Tercer sumando: Armadura de cara Y.
- Estribos: Se indica solamente el estribo perimetral dispuesto. Si existen otros estribos y ramas debe consultar el dibujo del cuadro de pilares. Pueden existir distintas separaciones en cabeza, pie y nudo, que puede consultar en opciones y despiece de pilares.
- H: Altura libre del tramo de pilar sin arriostramiento intermedio.
- H<sub>px</sub>: Longitud de pandeo del tramo de pilar en dirección 'X'.
- H<sub>py</sub>: Longitud de pandeo del tramo de pilar en dirección 'Y'.
- Pésimos: Esfuerzos pésimos (mayorados), correspondientes a la peor combinación que produce las mayores tensiones y/o deformaciones. Incluye la amplificación de esfuerzos debidos a los efectos de segundo orden y excentricidad adicional por pandeo.
- Referencia: Esfuerzos pésimos (mayorados), correspondientes a la peor combinación que produce las mayores tensiones y/o deformaciones. Incluye la amplificación de esfuerzos debidos a los efectos de segundo orden (no incluye pandeo).
- Nota:
  - Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.



Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armaduras	Estribos	H (m)	Hpx (m)	Hpy (m)	Pésimos			Referencia		
									N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
P1	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	72.2	32.7	74.1	72.2	32.7	74.1
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	72.2	32.7	74.1	72.2	32.7	74.1
P2	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	111.7	44.1	61.7	111.7	44.1	61.7
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	111.7	44.1	61.7	111.7	44.1	61.7
P3	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	75.6	41.8	44.7	75.6	41.8	44.7
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	75.6	41.8	44.7	75.6	41.8	44.7
P4	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	80.6	42.3	35.9	80.6	42.3	35.9
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	80.6	42.3	35.9	80.6	42.3	35.9
P5	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	94.0	41.2	43.3	94.0	41.2	43.3
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	94.0	41.2	43.3	94.0	41.2	43.3
P6	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	122.7	53.8	37.4	122.7	53.8	37.4
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	122.7	53.8	37.4	122.7	53.8	37.4
P7	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	26.4	52.7	35.5	26.4	52.7	35.5
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	26.4	52.7	35.5	26.4	52.7	35.5
P8	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	99.2	28.8	79.3	99.2	28.8	79.3
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	99.2	28.8	79.3	99.2	28.8	79.3
P9	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	166.4	20.6	62.4	166.4	20.6	62.4
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	166.4	20.6	62.4	166.4	20.6	62.4
P10	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	68.6	24.7	49.9	68.6	24.7	49.9
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	68.6	24.7	49.9	68.6	24.7	49.9
P11	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	75.8	32.9	39.3	75.8	32.9	39.3
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	75.8	32.9	39.3	75.8	32.9	39.3
P12	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	131.9	29.4	40.5	131.9	29.4	40.5
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	131.9	29.4	40.5	131.9	29.4	40.5
P13	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	150.3	34.3	49.9	150.3	34.3	49.9
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	150.3	34.3	49.9	150.3	34.3	49.9
P14	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	66.3	29.4	53.7	66.3	29.4	53.7
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	66.3	29.4	53.7	66.3	29.4	53.7
P15	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	65.3	23.6	73.5	65.3	23.6	73.5
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	65.3	23.6	73.5	65.3	23.6	73.5
P16	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	81.3	47.0	39.7	81.3	47.0	39.7
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	81.3	47.0	39.7	81.3	47.0	39.7
P17	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	51.5	43.4	36.6	51.5	43.4	36.6
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	51.5	43.4	36.6	51.5	43.4	36.6
P18	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	52.4	45.1	34.5	52.4	45.1	34.5
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	52.4	45.1	34.5	52.4	45.1	34.5
P19	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	80.7	41.7	32.3	80.7	41.7	32.3
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	80.7	41.7	32.3	80.7	41.7	32.3
P20	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	74.4	34.4	47.6	74.4	34.4	47.6
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	74.4	34.4	47.6	74.4	34.4	47.6
P21	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	3.23	3.23	3.23	47.4	33.8	47.8	47.4	33.8	47.8
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	1.20	1.20	1.20	47.4	33.8	47.8	47.4	33.8	47.8

### 3.- COMPROBACIÓN DE LA RESISTENCIA A CORTANTE EN PILARES DE HORMIGÓN

- Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
- Armaduras:
  - Primer sumando: Armadura de esquina.
  - Segundo sumando: Armadura de cara X.
  - Tercer sumando: Armadura de cara Y.
- Estribos: Se indica solamente el estribo perimetral dispuesto. Si existen otros estribos y ramas debe consultar el dibujo del cuadro de pilares. Pueden existir distintas separaciones en cabeza, pie y nudo, que puede consultar en opciones y despiece de pilares.



- Pésimos: Esfuerzos cortantes (mayorados) correspondientes a la combinación que produce el estado de tensiones tangenciales más desfavorable.
  - Nsd: Axil de cálculo [(+) compresión, (-) tracción]
  - Vsdx, Vsdy: Cortante de cálculo en cada dirección
  - Vrd1x, Vrd1y: Esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua en el alma (en cada dirección)
  - Vrd2x, Vrd2y: Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma (en cada dirección)
  - Comprobación de la interacción en las dos direcciones (CCi):

$$\sqrt{(V_{sd1x}/V_{rd1x})^2 + (V_{sd1y}/V_{rd1y})^2} \leq 1.00$$

$$\sqrt{(V_{sd2x}/V_{rd2x})^2 + (V_{sd2y}/V_{rd2y})^2} \leq 1.00$$

- Origen de los esfuerzos pésimos:
  - G: Sólo gravitatorias
  - GV: Gravitatorias + viento
  - GS: Gravitatorias + sismo
  - GVS: Gravitatorias + viento + sismo

- Cumple:
  - Sí: Indica que el valor de CCi es  $\leq 1$  para las dos comprobaciones
  - No: Indica que el valor de CCi es  $> 1$  para alguna de las dos comprobaciones o que la separación de estribos es mayor que la exigida por la norma

- Nota:
  - Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Armaduras	Estribos	Pésimos										Cumple
						Nsd (kN)	Vsdx (kN)	Vrd1x (kN)	Vrd2x (kN)	Vsdy (kN)	Vrd1y (kN)	Vrd2y (kN)	CC1	CC2	Origen	
P1	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	69.62	1.95	381.00	115.02	44.92	381.00	115.02	0.12	0.39	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	72.86	-0.98	381.00	115.43	-1.55	381.00	115.43	0.00	0.02	GS	Sí
P2	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	104.27	26.40	382.00	117.36	36.29	382.00	117.36	0.12	0.38	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	116.75	-0.26	382.00	118.95	-1.47	382.00	118.95	0.00	0.01	GS	Sí
P3	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	64.32	-23.48	382.00	112.28	-23.46	382.00	112.28	0.09	0.30	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	73.94	0.23	382.00	113.50	1.14	382.00	113.50	0.00	0.01	GS	Sí
P4	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	70.75	32.39	382.00	113.09	-6.70	382.00	113.09	0.09	0.29	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	82.48	0.15	382.00	114.59	1.04	382.00	114.59	0.00	0.01	GS	Sí
P5	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	80.14	-32.01	382.00	114.29	17.00	382.00	114.29	0.09	0.32	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	106.40	-0.15	382.00	117.63	-1.11	382.00	117.63	0.00	0.01	GS	Sí
P6	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	115.60	-29.06	382.00	118.81	23.81	382.00	118.81	0.10	0.32	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	122.30	0.53	382.00	119.66	-1.08	382.00	119.66	0.00	0.01	GS	Sí
P7	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	19.27	-28.10	381.00	108.62	20.08	381.00	108.62	0.09	0.32	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	25.86	1.59	381.00	109.46	-0.74	381.00	109.46	0.00	0.02	GS	Sí
P8	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	83.51	-6.79	381.00	116.78	-49.07	381.00	116.78	0.13	0.42	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	96.38	-48.78	381.00	118.41	0.07	381.00	118.41	0.13	0.41	GS	Sí
P9	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	148.14	1.22	382.00	122.95	-40.96	382.00	122.95	0.11	0.33	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	158.36	-51.53	382.00	124.25	0.10	382.00	124.25	0.13	0.41	GS	Sí
P10	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	57.41	-2.41	382.00	111.40	-33.56	382.00	111.40	0.09	0.30	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	73.76	-50.98	382.00	113.48	0.09	382.00	113.48	0.13	0.45	GS	Sí
P11	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	65.18	-3.09	382.00	112.39	-30.31	382.00	112.39	0.08	0.27	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	73.72	-50.90	382.00	113.47	0.10	382.00	113.47	0.13	0.45	GS	Sí
P12	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	127.03	-5.18	382.00	120.26	-30.89	382.00	120.26	0.08	0.26	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	153.97	-50.59	382.00	123.69	0.14	382.00	123.69	0.13	0.41	GS	Sí
P13	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	135.11	18.67	382.00	121.29	-30.09	382.00	121.29	0.09	0.29	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	142.04	-50.86	382.00	122.17	0.16	382.00	122.17	0.13	0.42	GS	Sí
P14	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	59.17	16.46	381.00	113.69	-30.55	381.00	113.69	0.09	0.31	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	72.27	-49.49	381.00	115.35	0.16	381.00	115.35	0.13	0.43	GS	Sí
P15	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	57.12	-3.23	381.00	113.43	-43.37	381.00	113.43	0.11	0.38	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	46.28	1.36	381.00	112.05	-0.04	381.00	112.05	0.00	0.01	GS	Sí
P16	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	84.19	5.05	382.00	114.81	-36.52	382.00	114.81	0.10	0.32	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	91.98	-0.07	382.00	115.80	1.11	382.00	115.80	0.00	0.01	GS	Sí
P17	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	49.91	1.76	382.00	110.44	-31.33	382.00	110.44	0.08	0.28	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	57.71	-0.07	382.00	111.43	0.96	382.00	111.43	0.00	0.01	GS	Sí
P18	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	45.23	25.23	382.00	109.85	-19.20	382.00	109.85	0.08	0.29	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	51.19	-0.68	382.00	110.60	0.57	382.00	110.60	0.00	0.01	GS	Sí
P19	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	45.48	-29.00	382.00	109.88	3.48	382.00	109.88	0.00	0.27	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	82.69	-0.50	382.00	114.62	0.69	382.00	114.62	0.00	0.01	GS	Sí
P20	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	67.30	19.65	382.00	112.66	-26.24	382.00	112.66	0.09	0.29	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø12 +2Ø12	Ø8c/15 cm	72.06	-0.49	382.00	113.26	0.79	382.00	113.26	0.00	0.01	GS	Sí
P21	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	40.03	16.79	381.00	111.26	-26.87	381.00	111.26	0.08	0.28	GS	Sí
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	4Ø16 +2Ø16 +2Ø16	Ø8c/15 cm	6.81	1.46	381.00	107.04	-0.21	381.00	107.04	0.00	0.01	GS	Sí



## 4.- ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

▪ Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.

▪ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)
P1	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	31.3	1.6	2.3	1.3	2.0	0.0	24.2	-2.6	-4.1	1.3	2.0	0.0
				Cargas muertas	29.0	3.0	2.4	2.4	1.9	-0.0	29.0	-4.8	-3.9	2.4	1.9	-0.0
				Sobrecarga de uso	4.6	0.2	0.4	0.2	0.4	-0.0	4.6	-0.4	-0.8	0.2	0.4	-0.0
				Viento +X exc.+	-0.1	-0.8	0.1	-0.3	0.0	-0.0	-0.1	0.3	-0.0	-0.3	0.0	-0.0
				Viento +X exc.-	-0.1	-0.8	0.2	-0.3	0.1	-0.0	-0.1	0.3	-0.1	-0.3	0.1	-0.0
				Viento -X exc.+	0.1	0.8	-0.1	0.3	-0.0	0.0	0.1	-0.3	0.0	0.3	-0.0	0.0
				Viento -X exc.-	0.1	0.8	-0.2	0.3	-0.1	0.0	0.1	-0.3	0.1	0.3	-0.1	0.0
				Viento +Y exc.+	-0.5	-0.1	-2.5	-0.1	-1.1	-0.0	-0.5	0.0	0.9	-0.1	-1.1	-0.0
				Viento +Y exc.-	-0.8	0.2	-3.9	0.1	-1.6	0.0	-0.8	-0.1	1.4	0.1	-1.6	0.0
				Viento -Y exc.+	0.5	0.1	2.5	0.1	1.1	0.0	0.5	-0.0	-0.9	0.1	1.1	0.0
				Viento -Y exc.-	0.8	-0.2	3.9	-0.1	1.6	-0.0	0.8	0.1	-1.4	-0.1	1.6	-0.0
				N	1.5	0.1	0.2	0.1	0.1	0.0	1.5	-0.1	-0.3	0.1	0.1	0.0
				Sismo X Modo 1	0.7	-39.2	28.9	-16.1	12.1	-0.2	0.7	12.7	-10.3	-16.1	12.1	-0.2
				Sismo X Modo 2	-3.9	-3.8	-16.4	-1.6	-6.9	0.0	-3.9	1.2	5.8	-1.6	-6.9	0.0
				Sismo X Modo 3	1.8	-1.2	9.6	-0.5	4.0	-0.1	1.8	0.4	-3.4	-0.5	4.0	-0.1
				Sismo Y Modo 1	0.2	-12.3	9.1	-5.1	3.8	-0.0	0.2	4.0	-3.2	-5.1	3.8	-0.0
				Sismo Y Modo 2	-10.5	-10.4	-44.7	-4.2	-18.8	0.1	-10.5	3.4	15.9	-4.2	-18.8	0.1
	Sismo Y Modo 3	1.9	-1.3	10.3	-0.5	4.3	-0.1	1.9	0.4	-3.7	-0.5	4.3	-0.1			
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	Peso propio	34.6	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	31.9	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Cargas muertas	29.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.0	0.0	29.0	0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	4.6	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	4.6	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Viento +X exc.+	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Viento +X exc.-	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Viento -X exc.+	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento -X exc.-	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc.+	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.5	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.8	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0	-0.8	0.0	-0.0	-0.0	0.1	0.0
				Viento -Y exc.+	0.5	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Viento -Y exc.-	0.8	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.8	-0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0
				N	1.5	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Sismo X Modo 1	0.7	0.4	-0.2	0.9	-0.5	0.0	0.7	-0.7	0.4	0.9	-0.5	0.0
				Sismo X Modo 2	-3.9	0.0	0.1	0.1	0.3	0.0	-3.9	-0.1	-0.2	0.1	0.3	0.0
				Sismo X Modo 3	1.8	0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.0	1.8	-0.0	0.1	0.0	-0.2	0.0
Sismo Y Modo 1				0.2	0.1	-0.1	0.3	-0.2	0.0	0.2	-0.2	0.1	0.3	-0.2	0.0	
Sismo Y Modo 2	-10.5	0.1	0.3	0.2	0.7	0.0	-10.5	-0.2	-0.6	0.2	0.7	0.0				
Sismo Y Modo 3	1.9	0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.0	1.9	-0.0	0.1	0.0	-0.2	0.0				
P2	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	52.0	-1.3	4.4	-0.9	3.6	0.0	44.8	1.6	-7.1	-0.9	3.6	0.0
				Cargas muertas	47.6	-2.2	3.9	-1.5	3.1	-0.0	47.6	2.7	-6.1	-1.5	3.1	-0.0
				Sobrecarga de uso	8.9	-0.2	0.9	-0.1	0.7	-0.0	8.9	0.2	-1.5	-0.1	0.7	-0.0
				Viento +X exc.+	-0.1	-0.9	0.0	-0.4	0.0	-0.0	-0.1	0.4	-0.0	-0.4	0.0	-0.0
				Viento +X exc.-	-0.1	-0.9	0.1	-0.4	0.0	-0.0	-0.1	0.4	-0.0	-0.4	0.0	-0.0
				Viento -X exc.+	0.1	0.9	-0.0	0.4	-0.0	0.0	0.1	-0.4	0.0	0.4	-0.0	0.0
				Viento -X exc.-	0.1	0.9	-0.1	0.4	-0.0	0.0	0.1	-0.4	0.0	0.4	-0.0	0.0
				Viento +Y exc.+	-0.6	-0.1	-2.8	-0.1	-1.2	-0.0	-0.6	0.1	1.0	-0.1	-1.2	-0.0
				Viento +Y exc.-	-0.7	0.3	-3.5	0.1	-1.5	0.0	-0.7	-0.1	1.2	0.1	-1.5	0.0
				Viento -Y exc.+	0.6	0.1	2.8	0.1	1.2	0.0	0.6	-0.1	-1.0	0.1	1.2	0.0
				Viento -Y exc.-	0.7	-0.3	3.5	-0.1	1.5	-0.0	0.7	0.1	-1.2	-0.1	1.5	-0.0
				N	2.9	-0.1	0.3	-0.1	0.3	0.0	2.9	0.1	-0.5	-0.1	0.3	0.0
				Sismo X Modo 1	-0.2	-43.4	20.6	-19.2	8.6	-0.2	-0.2	18.7	-7.3	-19.2	8.6	-0.2
				Sismo X Modo 2	-3.5	-4.2	-14.9	-1.9	-6.2	0.0	-3.5	1.8	5.3	-1.9	-6.2	0.0
				Sismo X Modo 3	0.8	-1.3	4.2	-0.6	1.8	-0.1	0.8	0.6	-1.5	-0.6	1.8	-0.1
				Sismo Y Modo 1	-0.1	-13.7	6.5	-6.1	2.7	-0.0	-0.1	5.9	-2.3	-6.1	2.7	-0.0
				Sismo Y Modo 2	-9.6	-11.5	-40.5	-5.1	-17.0	0.1	-9.6	5.0	14.5	-5.1	-17.0	0.1
	Sismo Y Modo 3	0.8	-1.4	4.5	-0.6	1.9	-0.1	0.8	0.6	-1.6	-0.6	1.9	-0.1			
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	Peso propio	55.3	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	52.6	-0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0
				Cargas muertas	47.6	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	47.6	-0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0
				Sobrecarga de uso	8.9	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	8.9	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Viento +X exc.+	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Viento +X exc.-	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Viento -X exc.+	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento -X exc.-	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc.+	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.7	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0	-0.7	0.0	-0.0	-0.0	0.1	0.0
				Viento -Y exc.+	0.6	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Viento -Y exc.-	0.7	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.7	-0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0
				N	2.9	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	2.9	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Sismo X Modo 1	-0.2	0.2	-0.2	0.5	-0.3	0.0	-0.2	-0.4	0.3	0.5	-0.3	0.0
				Sismo X Modo 2	-3.5	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	-3.5	-0.0	-0.2	0.0	0.2	0.0
				Sismo X Modo 3	0.8	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.8	-0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0
Sismo Y Modo 1				-0.1	0.1	-0.0	0.2	-0.1	0.0	-0.1	-0.1	0.1	0.2	-0.1	0.0	
Sismo Y Modo 2	-9.6	0.1	0.3	0.1	0.7	0.0	-9.6	-0.1	-0.5	0.1	0.7	0.0				
Sismo Y Modo 3	0.8	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.8	-0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0				



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)
P3	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	40.8	0.4	0.4	0.4	0.5	0.0	33.6	-0.9	-1.3	0.4	0.5	0.0
				Cargas muertas	45.6	0.7	-0.5	0.7	-0.2	-0.0	45.6	-1.5	0.2	0.7	-0.2	-0.0
				Sobrecarga de uso	7.7	0.1	0.1	0.1	0.1	-0.0	7.7	-0.3	-0.2	0.1	0.1	-0.0
				Viento +X exc. +	0.1	-0.9	0.0	-0.4	0.0	-0.0	0.1	0.4	-0.0	-0.4	0.0	-0.0
				Viento +X exc. -	0.1	-0.9	0.1	-0.4	0.0	-0.0	0.1	0.4	-0.0	-0.4	0.0	-0.0
				Viento -X exc. +	-0.1	0.9	-0.0	0.4	-0.0	0.0	-0.1	-0.4	0.0	0.4	-0.0	0.0
				Viento -X exc. -	-0.1	0.9	-0.1	0.4	-0.0	0.0	-0.1	-0.4	0.0	0.4	-0.0	0.0
				Viento +Y exc. +	-0.6	-0.1	-2.9	-0.1	-1.3	-0.0	-0.6	0.1	1.1	-0.1	-1.3	-0.0
				Viento +Y exc. -	-0.7	0.3	-3.3	0.1	-1.4	0.0	-0.7	-0.1	1.3	0.1	-1.4	0.0
				Viento -Y exc. +	0.6	0.1	2.9	0.1	1.3	0.0	0.6	-0.1	-1.1	0.1	1.3	0.0
				Viento -Y exc. -	0.7	-0.3	3.3	-0.1	1.4	-0.0	0.7	0.1	-1.3	-0.1	1.4	-0.0
				N	3.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	-0.1	-0.1	0.0	0.0	0.0
				Sismo X Modo 1	9.6	-42.5	16.4	-18.6	7.0	-0.2	9.6	17.4	-6.3	-18.6	7.0	-0.2
				Sismo X Modo 2	-2.3	-4.1	-14.3	-1.8	-6.1	0.0	-2.3	1.7	5.4	-1.8	-6.1	0.0
				Sismo X Modo 3	0.4	-1.3	1.2	-0.6	0.5	-0.1	0.4	0.5	-0.5	-0.6	0.5	-0.1
	Sismo Y Modo 1	3.0	-13.4	5.2	-5.8	2.2	-0.0	3.0	5.5	-5.8	-5.8	2.2	-0.0			
	Sismo Y Modo 2	-6.3	-11.2	-38.8	-4.9	-16.6	0.1	-6.3	4.6	14.8	-4.9	-16.6	0.1			
	Sismo Y Modo 3	0.4	-1.4	1.3	-0.6	0.6	-0.1	0.4	0.6	-0.5	-0.6	0.6	-0.1			
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	Peso propio	44.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	41.4	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Cargas muertas	45.6	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	45.6	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	7.7	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	7.7	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Viento +X exc. +	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Viento +X exc. -	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Viento -X exc. +	-0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento -X exc. -	-0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc. +	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc. -	-0.7	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0	-0.7	0.0	-0.0	-0.0	0.1	0.0
Viento -Y exc. +				0.6	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	
Viento -Y exc. -				0.7	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.7	-0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
N				3.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	
Sismo X Modo 1				9.6	0.2	-0.1	0.5	-0.3	0.0	9.6	-0.4	0.2	0.5	-0.3	0.0	
Sismo X Modo 2				-2.3	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	-2.3	-0.0	-0.2	0.0	0.2	0.0	
Sismo X Modo 3				0.4	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.4	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	
Sismo Y Modo 1	3.0	0.1	-0.0	0.2	-0.1	0.0	3.0	-0.1	0.1	0.2	-0.1	0.0				
Sismo Y Modo 2	-6.3	0.1	0.3	0.1	0.7	0.0	-6.3	-0.1	-0.5	0.1	0.7	0.0				
Sismo Y Modo 3	0.4	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.4	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0				
P4	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	42.5	-1.0	0.3	-0.6	0.5	0.0	35.3	1.1	-1.2	-0.6	0.5	0.0
				Cargas muertas	47.5	-1.5	-0.9	-1.0	-0.5	-0.0	47.5	1.6	0.7	-1.0	-0.5	-0.0
				Sobrecarga de uso	8.1	-0.2	0.0	-0.2	0.1	-0.0	8.1	0.3	-0.2	-0.2	0.1	-0.0
				Viento +X exc. +	-0.2	-0.9	0.0	-0.4	-0.0	-0.0	-0.2	0.4	0.0	-0.4	-0.0	-0.0
				Viento +X exc. -	-0.2	-0.9	0.0	-0.4	0.0	-0.0	-0.2	0.4	0.0	-0.4	0.0	-0.0
				Viento -X exc. +	0.2	0.9	-0.0	0.4	0.0	0.0	0.2	-0.4	-0.0	0.4	0.0	0.0
				Viento -X exc. -	0.2	0.9	-0.0	0.4	-0.0	0.0	0.2	-0.4	-0.0	0.4	-0.0	0.0
				Viento +Y exc. +	-0.7	-0.1	-3.1	-0.1	-1.3	-0.0	-0.7	0.1	1.2	-0.1	-1.3	-0.0
				Viento +Y exc. -	-0.6	0.3	-3.1	0.1	-1.3	-0.0	-0.6	-0.1	1.2	0.1	-1.3	0.0
				Viento -Y exc. +	0.7	0.1	3.1	0.1	1.3	0.0	0.7	-0.1	-1.2	0.1	1.3	0.0
				Viento -Y exc. -	0.6	-0.3	3.1	-0.1	1.3	-0.0	0.6	0.1	-1.2	-0.1	1.3	-0.0
				N	3.1	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	3.1	0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0
				Sismo X Modo 1	-4.9	-42.7	11.4	-18.7	4.8	-0.2	-4.9	17.7	-4.2	-18.7	4.8	-0.2
				Sismo X Modo 2	-3.5	-4.2	-13.3	-1.8	-5.7	0.0	-3.5	1.7	5.1	-1.8	-5.7	0.0
				Sismo X Modo 3	-0.5	-1.3	-2.0	-0.6	-0.8	-0.1	-0.5	0.5	0.8	-0.6	-0.8	-0.1
	Sismo Y Modo 1	-1.6	-13.5	3.6	-5.9	1.5	-0.0	-1.6	5.6	-1.3	-5.9	1.5	-0.0			
	Sismo Y Modo 2	-9.5	-11.3	-36.3	-5.0	-15.5	0.1	-9.5	4.7	13.8	-5.0	-15.5	0.1			
	Sismo Y Modo 3	-0.6	-1.4	-2.1	-0.6	-0.9	-0.1	-0.6	0.6	0.8	-0.6	-0.9	-0.1			
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	Peso propio	45.8	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	43.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Cargas muertas	47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	47.5	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	8.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	8.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Viento +X exc. +	-0.2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.2	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Viento +X exc. -	-0.2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.2	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Viento -X exc. +	0.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento -X exc. -	0.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc. +	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.7	-0.0	-0.0	0.0	0.1	0.0
				Viento +Y exc. -	-0.6	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0	-0.6	0.0	-0.0	-0.0	0.1	0.0
Viento -Y exc. +				0.7	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	0.7	0.0	0.0	-0.0	-0.1	0.0	
Viento -Y exc. -				0.6	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.6	-0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	
N				3.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	3.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	
Sismo X Modo 1				-4.9	0.2	-0.1	0.5	-0.2	0.0	-4.9	-0.4	0.1	0.5	-0.2	0.0	
Sismo X Modo 2				-3.5	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0	-3.5	-0.0	-0.2	0.1	0.2	0.0	
Sismo X Modo 3				-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.5	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	
Sismo Y Modo 1	-1.6	0.1	-0.0	0.2	-0.1	0.0	-1.6	-0.1	0.0	0.2	-0.1	0.0				
Sismo Y Modo 2	-9.5	0.1	0.3	0.1	0.6	0.0	-9.5	-0.1	-0.5	0.1	0.6	0.0				
Sismo Y Modo 3	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.6	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0				
P5	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	46.6	0.4	3.7	0.4	3.0	0.0	39.5	-0.9	-6.1	0.4	3.0	0.0
				Cargas muertas	42.9	0.8	3.4	0.8	2.8	-0.0	42.9	-1.7	-5.5	0.8	2.8	-0.0
				Sobrecarga de uso	7.8	0.1	0.8	0.1	0.6	-0.0	7.8	-0.2	-1.3	0.1	0.6	-0.0
				Viento +X exc. +	0.2	-0.9	-0.0	-0.4	-0.0	-0.0	0.2	0.4	0.0	-0.4	-0.0	-0.0
				Viento +X exc. -	0.2	-0.9	-0.0	-0.4	-0.0	-0.0	0.2	0.4	0.0	-0.4	-0.0	-0.0
				Viento -X exc. +	-0.2	0.9	0.0	0.4	0.0	0.0	-0.2	-0.4	-0.0	0.4	0.0	0.0
				Viento -X exc. -	-0.2	0.9	0.0	0.4	0.0	0.0	-0.2	-0.4	-0.0	0.4	0.0	0.0
				Viento +Y exc. +	-0.6	-0.1	-3.1	-0.1	-1.3	-0.0	-0.6	0.1	1.1	-0.1	-1.3	-0.0
				Viento +Y exc. -	-0.6	0.3	-2.8	0.1	-1.2	0.0	-0.6	-0.1	1.0	0.1	-1.2	0.0
				Viento -Y exc. +	0.6	0.1	3.1	0.1	1.3	0.0	0.6	-0.1	-1.1	0.1	1.3	0.0
				Viento -Y exc. -	0.6	-0.3	2.8	-0.1	1.2	-0.0	0.6	0.1	-1.0	-0.1	1.2	-0.0
				N	2.5	0.0	0.3	0.0	0.2	0.0	2.5	-0.1	-0.4	0.0	0.2	0.0
				Sismo X Modo 1	9.5	-42.8	6.6	-18.7	2.8	-0.2	9.5	17.8	-2.4	-18.7	2.8	-0.2
				Sismo X Modo 2	-1.7	-4.1	-12.2	-1.8	-5.1	0.0	-1.7	1.7	4.3	-1.8	-5.1	0.0
				Sismo X Modo 3	-0.8	-1.3	-5.0	-0.6	-2.1	-0.1	-0.8	0.5	1.8	-0.6	-2.1	-0.1
	Sismo Y Modo 1	3.0	-13.5	2.1	-5.9	0.9	-0.0	3.0	5.6	-0.8	-5.9	0.9	-0.0			
	Sismo Y Modo 2	-4.7	-11.3	-33.1	-4.9	-13.9	0.1	-4.7	4.7	11.8	-4.9	-13.9	0.1			
	Sismo Y Modo 3	-0.8	-1.4	-5.3	-0.6	-2.2	-0.1	-0.8	0.6	1.9	-0.6	-2.2	-0.1			



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza										
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)					
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	Peso propio	50.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	47.3	0.0	0.0	-0.0	-0.1	0.0					
				Cargas muertas	42.9	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	42.9	0.0	0.0	-0.0	-0.1	0.0					
				Sobrecarga de uso	7.8	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	7.8	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0				
				Viento +X exc. +	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
				Viento +X exc. -	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
				Viento -X exc. +	-0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0				
				Viento -X exc. -	-0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0				
				Viento +Y exc. +	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.6	-0.0	-0.0	0.0	0.1	0.0	0.0				
				Viento +Y exc. -	-0.6	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.6	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0				
				Viento -Y exc. +	0.6	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	0.6	0.0	0.0	-0.0	-0.1	0.0	0.0				
				Viento -Y exc. -	0.6	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.6	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0				
				N	2.5	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	2.5	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0				
				Sismo X Modo 1	9.5	0.2	-0.0	0.5	-0.1	0.0	9.5	-0.4	0.1	0.5	-0.1	0.0	0.0				
				Sismo X Modo 2	-1.7	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	-1.7	-0.0	-0.2	0.0	0.2	0.0	0.0				
				Sismo X Modo 3	-0.8	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.8	-0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0				
				Sismo Y Modo 1	3.0	0.1	-0.0	0.2	-0.0	0.0	3.0	-0.1	0.0	0.2	-0.0	0.0	0.0				
				Sismo Y Modo 2	-4.7	0.1	0.2	0.1	0.6	0.0	-4.7	-0.1	-0.4	0.1	0.6	0.0	0.0				
				Sismo Y Modo 3	-0.8	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.8	-0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0				
				P6	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	50.8	-0.9	4.2	-0.6	3.4	0.0	43.7	1.0	-6.8	-0.6	3.4	0.0	
								Cargas muertas	48.3	-1.5	3.9	-1.0	3.1	-0.0	48.3	1.7	-6.2	-1.0	3.1	-0.0	
								Sobrecarga de uso	8.8	-0.1	0.9	-0.1	0.7	-0.0	8.8	0.1	-1.4	-0.1	0.7	-0.0	
Viento +X exc. +	-0.2	-0.9	-0.1					-0.4	-0.0	-0.0	-0.2	0.4	0.0	-0.4	-0.0	-0.0					
Viento +X exc. -	-0.2	-0.9	-0.1					-0.4	-0.1	-0.0	-0.2	0.4	0.1	-0.4	-0.1	-0.0					
Viento -X exc. +	0.2	0.9	0.1					0.4	0.0	0.0	0.2	-0.4	-0.0	0.4	0.0	0.0					
Viento -X exc. -	0.2	0.9	0.1					0.4	0.1	0.0	0.2	-0.4	-0.1	0.4	0.1	0.0					
Viento +Y exc. +	-0.7	-0.1	-3.3					-0.1	-1.4	-0.0	-0.7	0.1	1.2	-0.1	-1.4	-0.0					
Viento +Y exc. -	-0.4	0.3	-2.4					0.1	-1.0	0.0	-0.4	-0.1	0.9	0.1	-1.0	0.0					
Viento -Y exc. +	0.7	0.1	3.3					0.1	1.4	0.0	0.7	-0.1	-1.2	0.1	1.4	0.0					
Viento -Y exc. -	0.4	-0.3	2.4					-0.1	1.0	-0.0	0.4	0.1	-0.9	-0.1	1.0	-0.0					
N	2.9	-0.0	0.3					-0.0	0.3	0.0	2.9	0.0	-0.5	-0.0	0.3	0.0					
Sismo X Modo 1	-9.9	-43.2	-1.7					-19.0	-0.7	-0.2	-9.9	18.4	0.6	-19.0	-0.7	-0.2					
Sismo X Modo 2	-3.1	-4.2	-10.6					-1.9	-4.4	0.0	-3.1	1.8	3.8	-1.9	-4.4	0.0					
Sismo X Modo 3	-2.4	-1.3	-10.3					-0.6	-4.3	-0.1	-2.4	0.6	3.7	-0.6	-4.3	-0.1					
Sismo Y Modo 1	-3.1	-13.6	-0.5					-6.0	-0.2	-0.0	-3.1	5.8	0.2	-6.0	-0.2	-0.0					
Sismo Y Modo 2	-8.4	-11.4	-28.8					-5.0	-12.1	0.1	-8.4	4.9	10.2	-5.0	-12.1	0.1					
Sismo Y Modo 3	-2.6	-1.4	-11.0					-0.6	-4.6	-0.1	-2.6	0.6	3.9	-0.6	-4.6	-0.1					
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00					Peso propio	54.1	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	51.5	-0.0	0.1	0.0	-0.1	0.0	
								Cargas muertas	48.3	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	48.3	-0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0
								Sobrecarga de uso	8.8	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	8.8	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento +X exc. +	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
				Viento +X exc. -	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
				Viento -X exc. +	0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0				
				Viento -X exc. -	0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0				
				Viento +Y exc. +	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.7	-0.0	-0.0	0.0	0.1	0.0	0.0				
				Viento +Y exc. -	-0.4	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0				
				Viento -Y exc. +	0.7	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	0.7	0.0	0.0	-0.0	-0.1	0.0	0.0				
				Viento -Y exc. -	0.4	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.4	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0				
				N	2.9	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	2.9	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0				
				Sismo X Modo 1	-9.9	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	-9.9	-0.4	-0.0	0.5	0.0	0.0	0.0				
				Sismo X Modo 2	-3.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	-3.1	-0.0	-0.1	0.0	0.2	0.0	0.0				
				Sismo X Modo 3	-2.4	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	-2.4	-0.0	-0.1	0.0	0.2	0.0	0.0				
				Sismo Y Modo 1	-3.1	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	-3.1	-0.1	-0.0	0.2	0.0	0.0	0.0				
				Sismo Y Modo 2	-8.4	0.1	0.2	0.1	0.5	0.0	-8.4	-0.1	-0.4	0.1	0.5	0.0	0.0				
				Sismo Y Modo 3	-2.6	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	-2.6	-0.0	-0.1	0.0	0.2	0.0	0.0				
				P7	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	18.9	-0.5	0.9	-0.2	0.9	0.0	11.7	0.3	-2.1	-0.2	0.9	0.0	
								Cargas muertas	15.2	-0.7	1.1	-0.4	1.0	-0.0	15.2	0.5	-2.3	-0.4	1.0	-0.0	
								Sobrecarga de uso	2.0	-0.1	0.1	-0.0	0.2	-0.0	2.0	0.0	-0.4	-0.0	0.2	-0.0	
Viento +X exc. +	0.2	-0.9	-0.1					-0.4	-0.0	-0.0	0.2	0.3	0.0	-0.4	-0.0	-0.0					
Viento +X exc. -	0.2	-0.9	-0.2					-0.4	-0.1	-0.0	0.2	0.3	0.1	-0.4	-0.1	-0.0					
Viento -X exc. +	-0.2	0.9	0.1					0.4	0.0	0.0	-0.2	-0.3	-0.0	0.4	0.0	0.0					
Viento -X exc. -	-0.2	0.9	0.2					0.4	0.1	0.0	-0.2	-0.3	-0.1	0.4	0.1	0.0					
Viento +Y exc. +	-0.7	-0.1	-3.5					-0.1	-1.4	-0.0	-0.7	0.1	1.2	-0.1	-1.4	-0.0					
Viento +Y exc. -	-0.5	0.2	-2.2					0.1	-0.9	0.0	-0.5	-0.1	0.8	0.1	-0.9	0.0					
Viento -Y exc. +	0.7	0.1	3.5					0.1	1.4	0.0	0.7	-0.1	-1.2	0.1	1.4	0.0					
Viento -Y exc. -	0.5	-0.2	2.2					-0.1	0.9	-0.0	0.5	0.1	-0.8	-0.1	0.9	-0.0					
N	0.7	-0.0	0.1					-0.0	0.1	0.0	0.7	0.0	-0.1	-0.0	0.1	0.0					
Sismo X Modo 1	10.8	-41.4	-6.4					-17.8	-2.7	-0.2	10.8	16.0	2.3	-17.8	-2.7	-0.2					
Sismo X Modo 2	-0.8	-4.0	-9.7					-1.7	-4.1	0.0	-0.8	1.6	3.4	-1.7	-4.1	0.0					
Sismo X Modo 3	-2.4	-1.3	-13.4					-0.5	-5.6	-0.1	-2.4	0.5	4.8	-0.5	-5.6	-0.1					
Sismo Y Modo 1	3.4	-13.0	-2.0					-5.6	-0.8	-0.0	3.4	5.0	0.7	-5.6	-0.8	-0.0					
Sismo Y Modo 2	-2.2	-10.9	-26.4					-4.7	-11.1	0.1	-2.2	4.2	9.4	-4.7	-11.1	0.1					
Sismo Y Modo 3	-2.5	-1.4	-14.3					-0.6	-6.0	-0.1	-2.5	0.5	5.1	-0.6	-6.0	-0.1					
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00					Peso propio	22.2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	19.5	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	
								Cargas muertas	15.2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	15.2	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
								Sobrecarga de uso	2.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento +X exc. +	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
				Viento +X exc. -	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0				
				Viento -X exc. +	-0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0				
				Viento -X exc. -	-0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.2	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0				
				Viento +Y exc. +	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.7	-0.0	-0.0	0.0	0.1	0.0	0.0				
				Viento +Y exc. -	-0.5	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.5	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0				
				Viento -Y exc. +	0.7	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	0.7	0.0	0.0	-0.0	-0.1	0.0	0.0				
				Viento -Y exc. -	0.5	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.5	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0				
				N	0.7	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.7	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0				
				Sismo X Modo 1	10.8	0.4	0.0	1.0	0.1	0.0	10.8	-0.8	-0.1	1.0	0.1	0.0	0.0				
				Sismo X Modo 2	-0.8	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0	-0.8	-0.1	-0.1	0.1	0.2	0.0	0.0				
				Sismo X Modo 3	-2.4	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	-2.4	-0.0	-0.2	0.0	0.2	0.0	0.0				
				Sismo Y Modo 1	3.4	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0	3.4	-0.2	-0.0	0.3	0.0	0.0	0.0				
				Sismo Y Modo 2	-2.2	0.1	0.2	0.3	0.4	0.0	-2.2	-0.2	-0.3	0.3	0.4	0.0	0.0				
				Sismo Y Modo 3	-2.5	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	-2.5	-0.0	-0.2	0.0	0.2	0.0	0.0				



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)
P8	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	53.9	3.0	-1.9	2.4	-1.2	0.0	46.8	-4.6	1.9	2.4	-1.2	0.0
				Cargas muertas	43.3	2.1	-1.4	1.7	-0.9	-0.0	43.3	-3.6	1.5	1.7	-0.9	-0.0
				Sobrecarga de uso	8.4	1.0	-0.3	0.5	-0.2	-0.0	8.4	-0.6	0.3	0.5	-0.2	-0.0
				Viento +X exc. +	-0.1	-0.7	0.1	-0.3	0.0	-0.0	-0.1	0.2	-0.0	-0.3	0.0	-0.0
				Viento +X exc. -	-0.1	-0.7	0.2	-0.3	0.1	-0.0	-0.1	0.2	-0.1	-0.3	0.1	-0.0
				Viento -X exc. +	0.1	0.7	-0.1	0.3	-0.0	0.0	0.1	-0.2	0.0	0.3	-0.0	0.0
				Viento -X exc. -	0.1	0.7	-0.2	0.3	-0.1	0.0	0.1	-0.2	0.1	0.3	-0.1	0.0
				Viento +Y exc. +	-0.2	0.0	-2.8	0.0	-1.2	-0.0	-0.2	-0.0	1.2	0.0	-1.2	-0.0
				Viento +Y exc. -	-0.4	-0.0	-4.2	-0.0	-1.9	0.0	-0.4	0.0	1.9	-0.0	-1.9	0.0
				Viento -Y exc. +	0.2	-0.0	2.8	-0.0	1.2	0.0	0.2	0.0	-1.2	-0.0	1.2	0.0
				Viento -Y exc. -	0.4	0.0	4.2	0.0	1.9	-0.0	0.4	-0.0	-1.9	0.0	1.9	-0.0
				N	3.6	0.2	-0.1	0.2	-0.1	0.0	3.6	-0.3	0.1	0.2	-0.1	0.0
				Sismo X Modo 1	-1.7	-29.2	31.6	-12.3	14.2	-0.2	-1.7	10.5	-14.2	-12.3	14.2	-0.2
				Sismo X Modo 2	-2.1	-4.2	-18.0	-1.8	-8.1	0.0	-2.1	1.5	8.1	-1.8	-8.1	0.0
				Sismo X Modo 3	1.2	2.0	10.5	0.9	4.7	-0.1	1.2	-0.7	-4.7	0.9	4.7	-0.1
	Sismo Y Modo 1	-0.5	-9.2	10.0	-3.9	4.5	-0.0	-0.5	3.3	-4.5	-3.9	4.5	-0.0			
	Sismo Y Modo 2	-5.8	-11.4	-49.0	-4.8	-21.9	0.1	-5.8	4.1	21.9	-4.8	-21.9	0.1			
	Sismo Y Modo 3	1.3	2.2	11.3	0.9	5.0	0.0	1.3	-0.8	-5.0	0.9	5.0	-0.1			
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	Peso propio	57.2	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	54.5	-0.4	-0.0	0.5	0.0	0.0
				Cargas muertas	43.3	-0.2	0.0	-0.6	0.0	0.0	43.3	0.4	-0.0	-0.6	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	8.4	1.6	0.0	3.5	0.0	0.0	8.4	-2.7	-0.0	3.5	0.0	0.0
				Viento +X exc. +	-0.1	0.3	-0.0	0.6	-0.0	0.0	-0.1	-0.5	0.0	0.6	-0.0	0.0
				Viento +X exc. -	-0.1	0.3	-0.0	0.6	-0.0	0.0	-0.1	-0.5	0.0	0.6	-0.0	0.0
				Viento -X exc. +	0.1	-0.3	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.1	0.5	-0.0	-0.6	0.0	0.0
				Viento -X exc. -	0.1	-0.3	0.0	-0.6	0.0	0.0	0.1	0.5	-0.0	-0.6	0.0	0.0
				Viento +Y exc. +	-0.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc. -	-0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.4	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
Viento -Y exc. +				0.2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.2	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	
Viento -Y exc. -				0.4	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	
N				3.6	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.0	3.6	0.1	-0.0	-0.2	0.0	0.0	
Sismo X Modo 1	-1.7	11.6	-0.1	26.2	-0.2	0.0	-1.7	-19.8	0.2	26.2	-0.2	0.0				
Sismo X Modo 2	-2.1	1.7	0.1	3.8	0.1	0.0	-2.1	-2.9	-0.1	3.8	0.1	0.0				
Sismo X Modo 3	1.2	-0.8	-0.0	-1.8	-0.1	0.0	1.2	1.4	0.1	-1.8	-0.1	0.0				
Sismo Y Modo 1	-0.5	3.7	-0.0	8.2	-0.1	0.0	-0.5	-6.2	0.1	8.2	-0.1	0.0				
Sismo Y Modo 2	-5.8	4.5	0.1	10.3	0.3	0.0	-5.8	-7.8	-0.3	10.3	0.3	0.0				
Sismo Y Modo 3	1.3	-0.9	-0.0	-2.0	-0.1	0.0	1.3	1.5	0.1	-2.0	-0.1	0.0				
P9	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	87.7	-1.8	-2.0	-1.3	-1.3	0.0	80.6	2.3	2.1	-1.3	-1.3	0.0
				Cargas muertas	73.4	-1.7	-2.2	-1.3	-1.5	-0.0	73.4	2.3	2.6	-1.3	-1.5	-0.0
				Sobrecarga de uso	15.2	-0.5	-0.2	-0.3	-0.1	-0.0	15.2	0.3	0.2	-0.3	-0.1	-0.0
				Viento +X exc. +	-0.0	-0.7	0.1	-0.3	0.0	-0.0	-0.0	0.3	-0.0	-0.3	0.0	-0.0
				Viento +X exc. -	-0.0	-0.7	0.1	-0.3	0.1	-0.0	-0.0	0.3	-0.1	-0.3	0.1	-0.0
				Viento -X exc. +	0.0	0.7	-0.1	0.3	-0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.3	-0.0	0.0
				Viento -X exc. -	0.0	0.7	-0.1	0.3	-0.1	0.0	0.0	-0.3	0.1	0.3	-0.1	0.0
				Viento +Y exc. +	-0.3	0.0	-3.0	0.0	-1.3	-0.0	-0.3	-0.0	1.3	0.0	-1.3	-0.0
				Viento +Y exc. -	-0.3	-0.0	-3.8	-0.0	-1.7	-0.0	-0.3	0.0	1.7	-0.0	-1.7	0.0
				Viento -Y exc. +	0.3	-0.0	3.0	-0.0	1.3	0.0	0.3	0.0	-1.3	-0.0	1.3	0.0
				Viento -Y exc. -	0.3	0.0	3.8	0.0	1.7	-0.0	0.3	-0.0	-1.7	0.0	1.7	-0.0
				N	6.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.0	0.0	6.2	0.2	0.1	-0.1	-0.0	0.0
				Sismo X Modo 1	0.1	-31.9	22.6	-14.5	10.1	-0.2	0.1	15.0	-10.1	-14.5	10.1	-0.2
				Sismo X Modo 2	-1.8	-4.6	-16.2	-2.1	-7.3	0.0	-1.8	2.2	7.3	-2.1	-7.3	0.0
				Sismo X Modo 3	0.5	2.2	4.6	1.0	2.1	-0.1	0.5	-1.1	-2.1	1.0	2.1	-0.1
	Sismo Y Modo 1	0.0	-10.1	7.1	-4.6	3.2	-0.0	0.0	4.7	-3.2	-4.6	3.2	-0.0			
	Sismo Y Modo 2	-4.8	-12.5	-44.2	-5.7	-19.8	0.1	-4.8	5.9	19.8	-5.7	-19.8	0.1			
	Sismo Y Modo 3	0.6	2.4	5.0	1.1	2.2	-0.1	0.6	-1.1	-2.2	1.1	2.2	-0.1			
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	Peso propio	91.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	88.4	-0.2	-0.0	0.2	0.0	0.0
				Cargas muertas	73.4	0.4	0.0	1.0	0.0	0.0	73.4	-0.7	-0.0	1.0	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	15.2	-0.7	0.0	-1.5	0.0	0.0	15.2	1.1	-0.0	-1.5	0.0	0.0
				Viento +X exc. +	-0.0	0.3	-0.0	0.7	-0.0	0.0	-0.0	-0.5	0.0	0.7	-0.0	0.0
				Viento +X exc. -	-0.0	0.3	-0.0	0.7	-0.0	0.0	-0.0	-0.5	0.0	0.7	-0.0	0.0
				Viento -X exc. +	0.0	-0.3	0.0	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.5	-0.0	-0.7	0.0	0.0
				Viento -X exc. -	0.0	-0.3	0.0	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.5	-0.0	-0.7	0.0	0.0
				Viento +Y exc. +	-0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc. -	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
Viento -Y exc. +				0.3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.3	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	
Viento -Y exc. -				0.3	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	
N				6.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	6.2	-0.1	-0.0	0.1	0.0	0.0	
Sismo X Modo 1	0.1	12.5	-0.1	28.3	-0.2	0.0	0.1	-21.5	0.1	28.3	-0.2	0.0				
Sismo X Modo 2	-1.8	1.8	0.0	4.1	0.1	0.0	-1.8	-3.1	-0.1	4.1	0.1	0.0				
Sismo X Modo 3	0.5	-0.9	-0.0	-2.0	-0.0	0.0	0.5	1.5	0.0	-2.0	-0.0	0.0				
Sismo Y Modo 1	0.0	3.9	-0.0	8.9	-0.0	0.0	0.0	-6.8	0.0	8.9	-0.0	0.0				
Sismo Y Modo 2	-4.8	4.9	0.1	11.1	0.3	0.0	-4.8	-8.4	-0.2	11.1	0.3	0.0				
Sismo Y Modo 3	0.6	-0.9	-0.0	-2.1	-0.0	0.0	0.6	1.6	0.0	-2.1	-0.0	0.0				
P10	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	39.6	0.1	-0.9	0.2	-0.4	0.0	32.4	-0.4	0.5	0.2	-0.4	0.0
				Cargas muertas	29.6	0.0	-0.7	0.1	-0.4	-0.0	29.6	-0.4	0.5	0.1	-0.4	-0.0
				Sobrecarga de uso	6.2	0.1	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	6.2	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0
				Viento +X exc. +	0.0	-0.7	0.0	-0.3	0.0	-0.0	0.0	0.3	-0.0	-0.3	0.0	-0.0
				Viento +X exc. -	0.0	-0.7	0.1	-0.3	0.0	-0.0	0.0	0.3	-0.0	-0.3	0.0	-0.0
				Viento -X exc. +	-0.0	0.7	-0.0	0.3	-0.0	0.0	-0.0	-0.3	0.0	0.3	-0.0	0.0
				Viento -X exc. -	-0.0	0.7	-0.1	0.3	-0.0	0.0	-0.0	-0.3	0.0	0.3	-0.0	0.0
				Viento +Y exc. +	-0.2	0.0	-3.1	0.0	-1.4	-0.0	-0.2	-0.0	1.4	0.0	-1.4	-0.0
				Viento +Y exc. -	-0.3	-0.0	-3.6	-0.0	-1.6	0.0	-0.3	0.0	1.6	-0.0	-1.6	0.0
				Viento -Y exc. +	0.2	-0.0	3.1	-0.0	1.4	0.0	0.2	0.0	-1.4	-0.0	1.4	0.0
				Viento -Y exc. -	0.3	0.0	3.6	0.0	1.6	-0.0	0.3	-0.0	1.6	0.0	1.6	-0.0
				N	2.2	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	2.2	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo X Modo 1	2.0	-31.9	17.4	-14.5	7.8	-0.2	2.0	14.9	-7.8	-14.5	7.8	-0.2
				Sismo X Modo 2	-1.1	-4.6	-15.3	-2.1	-6.8	0.0	-1.1	2.1	6.8	-2.1	-6.8	0.0
				Sismo X Modo 3	0.1	2.2	1.3	1.0	0.6	-0.1	0.1	-1.0	-0.6	1.0	0.6	-0.1
Sismo Y Modo 1	0.6	-10.0	5.5	-4.6	2.5	-0.0	0.6	4.7	-2.4	-4.6	2.5	-0.0				
Sismo Y Modo 2	-2.9	-12.5	-41.6	-5.7	-18.6	0.1	-2.9	5.8	18.5	-5.7	-18.6	0.1				
Sismo Y Modo 3	0.1	2.4	1.4	1.1	0.6	-0.1	0.1	-1.1	-0.6	1.1	0.6	-0.1				



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza							
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)		
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	Peso propio	42.9	0.2	0.0	0.3	0.0	0.0	40.2	-0.3	-0.0	0.3	0.0	0.0		
				Cargas muertas	29.6	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	29.6	-0.1	-0.0	0.2	0.0	0.0	0.0	
				Sobrecarga de uso	6.2	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	6.2	-0.4	-0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	
				Viento +X exc.+	0.0	0.3	-0.0	0.7	-0.0	0.0	0.0	-0.5	0.0	0.7	-0.0	0.0	0.0	
				Viento +X exc.-	0.0	0.3	-0.0	0.7	-0.0	0.0	0.0	-0.5	0.0	0.7	-0.0	0.0	0.0	
				Viento -X exc.+	-0.0	-0.3	0.0	-0.7	0.0	0.0	-0.0	0.5	-0.0	-0.7	0.0	0.0	0.0	
				Viento -X exc.-	-0.0	-0.3	0.0	-0.7	0.0	0.0	-0.0	0.5	-0.0	-0.7	0.0	0.0	0.0	
				Viento +Y exc.+	-0.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.2	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc.-	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento -Y exc.+	0.2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.2	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento -Y exc.-	0.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				N	2.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo X Modo 1	2.0	12.5	-0.1	28.3	-0.1	0.0	2.0	-21.4	0.1	28.3	-0.1	0.0	0.0	0.0
				Sismo X Modo 2	-1.1	1.8	0.0	4.1	0.1	0.0	-1.1	-3.1	-0.1	4.1	0.1	0.0	0.0	0.0
				Sismo X Modo 3	0.1	-0.9	-0.0	-2.0	-0.0	0.0	0.1	1.5	0.0	-2.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sismo Y Modo 1	0.6	3.9	-0.0	8.9	-0.0	0.0	0.6	-6.7	0.0	8.9	-0.0	0.0	0.0	0.0
Sismo Y Modo 2	-2.9	4.9	0.1	11.1	0.3	0.0	-2.9	-8.4	-0.2	11.1	0.3	0.0	0.0	0.0				
Sismo Y Modo 3	0.1	-0.9	-0.0	-2.1	-0.0	0.0	0.1	1.6	0.0	-2.1	-0.0	0.0	0.0	0.0				
P11	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	44.4	-0.6	-0.8	-0.3	-0.4	0.0	37.3	0.5	0.4	-0.3	-0.4	0.0		
				Cargas muertas	31.6	-0.7	-0.7	-0.4	-0.3	-0.0	31.6	0.7	0.4	-0.4	-0.3	-0.0		
				Sobrecarga de uso	7.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.0	-0.0	7.0	0.1	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0		
				Viento +X exc.+	-0.0	-0.7	0.0	-0.3	0.0	-0.0	-0.0	0.4	-0.0	-0.3	0.0	-0.0		
				Viento +X exc.-	-0.0	-0.7	0.0	-0.3	0.0	-0.0	-0.0	0.4	-0.0	-0.3	0.0	-0.0		
				Viento -X exc.+	0.0	0.7	-0.0	0.3	-0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	0.3	-0.0	0.0		
				Viento -X exc.-	0.0	0.7	-0.0	0.3	-0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	0.3	-0.0	0.0		
				Viento +Y exc.+	-0.3	0.0	-3.3	0.0	-1.5	-0.0	-0.3	-0.0	1.5	0.0	-1.5	-0.0		
				Viento +Y exc.-	-0.3	0.0	-3.3	0.0	-1.5	-0.0	-0.3	0.0	1.5	-0.0	-1.5	-0.0		
				Viento -Y exc.+	0.3	-0.0	3.3	-0.0	1.5	0.0	0.3	0.0	-1.5	-0.0	1.5	0.0		
				Viento -Y exc.-	0.3	-0.0	3.3	-0.0	1.5	-0.0	0.3	-0.0	-1.5	0.0	1.5	-0.0		
				N	2.7	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	2.7	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	
				Sismo X Modo 1	-0.6	-32.0	12.3	-14.6	5.5	-0.2	-0.6	15.2	-5.5	-14.6	5.5	-0.2	0.0	
				Sismo X Modo 2	-1.3	-4.6	-14.3	-2.1	-6.4	0.0	-1.3	2.2	6.4	-2.1	-6.4	0.0	0.0	
				Sismo X Modo 3	-0.1	2.2	-2.1	1.0	-0.9	-0.1	-0.1	-1.1	0.9	1.0	-0.9	-0.1		
				Sismo Y Modo 1	-0.2	-10.1	3.9	-4.6	1.7	-0.0	-0.2	4.8	-1.7	-4.6	1.7	-0.0		
Sismo Y Modo 2	-3.6	-12.5	-38.8	-5.7	-17.4	0.1	-3.6	5.9	17.3	-5.7	-17.4	0.1						
Sismo Y Modo 3	-0.1	2.4	-2.2	1.1	-1.0	-0.1	-0.1	-1.1	1.0	1.1	-1.0	-0.1						
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	Peso propio	47.7	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	45.1	-0.1	-0.0	0.2	0.0	0.0		
				Cargas muertas	31.6	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	31.6	-0.4	-0.0	0.5	0.0	0.0		
				Sobrecarga de uso	7.0	-0.2	0.0	-0.4	0.0	0.0	7.0	0.3	-0.0	-0.4	0.0	0.0		
				Viento +X exc.+	-0.0	0.3	-0.0	0.7	-0.0	0.0	-0.0	-0.5	0.0	0.7	-0.0	0.0		
				Viento +X exc.-	-0.0	0.3	-0.0	0.7	-0.0	0.0	-0.0	-0.5	0.0	0.7	-0.0	0.0		
				Viento -X exc.+	0.0	-0.3	0.0	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.5	-0.0	-0.7	0.0	0.0		
				Viento -X exc.-	0.0	-0.3	0.0	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.5	-0.0	-0.7	0.0	0.0		
				Viento +Y exc.+	-0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0		
				Viento +Y exc.-	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0		
				Viento -Y exc.+	0.3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.3	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0		
				Viento -Y exc.-	0.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0		
				N	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0		
				Sismo X Modo 1	-0.6	12.6	-0.0	28.4	-0.1	0.0	-0.6	-21.5	0.1	28.4	-0.1	0.0		
				Sismo X Modo 2	-1.3	1.8	0.0	4.1	0.1	0.0	-1.3	-3.1	-0.1	4.1	0.1	0.0		
				Sismo X Modo 3	-0.1	-0.9	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.1	1.5	-0.0	-2.0	0.0	0.0		
				Sismo Y Modo 1	-0.2	4.0	-0.0	8.9	-0.0	0.0	-0.2	-6.8	0.0	8.9	-0.0	0.0		
Sismo Y Modo 2	-3.6	4.9	0.1	11.1	0.3	0.0	-3.6	-8.4	-0.2	11.1	0.3	0.0						
Sismo Y Modo 3	-0.1	-0.9	0.0	-2.1	0.0	0.0	-0.1	1.6	-0.0	-2.1	0.0	0.0						
P12	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	73.5	0.5	-1.7	0.4	-1.1	0.0	66.4	-0.9	1.7	0.4	-1.1	0.0		
				Cargas muertas	66.3	0.7	-2.2	0.7	-1.5	-0.0	66.3	-1.5	2.6	0.7	-1.5	-0.0		
				Sobrecarga de uso	12.6	0.2	-0.2	0.1	-0.1	-0.0	12.6	-0.1	0.2	0.1	-0.1	-0.0		
				Viento +X exc.+	0.1	-0.7	-0.0	-0.3	-0.0	-0.0	0.1	0.3	-0.0	-0.3	-0.0			
				Viento +X exc.-	0.1	-0.7	-0.1	-0.3	-0.0	-0.0	0.1	0.3	-0.0	-0.3	-0.0			
				Viento -X exc.+	-0.1	0.7	0.0	0.3	0.0	0.0	-0.1	-0.3	-0.0	0.3	0.0			
				Viento -X exc.-	-0.1	0.7	0.1	0.3	0.0	0.0	-0.1	-0.3	-0.0	0.3	0.0			
				Viento +Y exc.+	-0.3	0.0	-3.4	0.0	-1.5	-0.0	-0.3	-0.0	1.5	0.0	-1.5	-0.0		
				Viento +Y exc.-	-0.3	-0.0	-3.1	-0.0	-1.4	0.0	-0.3	0.0	1.4	-0.0	-1.4	0.0		
				Viento -Y exc.+	0.3	-0.0	3.4	-0.0	1.5	0.0	0.3	0.0	-1.5	-0.0	1.5	0.0		
				Viento -Y exc.-	0.3	0.0	3.1	0.0	1.4	-0.0	0.3	-0.0	-1.4	0.0	1.4	-0.0		
				N	4.9	0.0	-0.1	0.0	-0.0	0.0	4.9	-0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0		
				Sismo X Modo 1	5.7	-31.5	7.1	-14.2	3.2	-0.2	5.7	14.3	-3.2	-14.2	3.2	-0.2		
				Sismo X Modo 2	-0.5	-4.5	-13.3	-2.0	-6.0	0.0	-0.5	2.1	5.9	-2.0	-6.0	0.0		
				Sismo X Modo 3	-0.8	2.2	-5.4	1.0	-2.4	-0.1	-0.8	-1.0	2.4	1.0	-2.4	-0.1		
				Sismo Y Modo 1	1.8	-9.9	2.2	-4.5	1.0	-0.0	1.8	4.5	-1.0	-4.5	1.0	-0.0		
Sismo Y Modo 2	-1.4	-12.3	-36.2	-5.5	-16.2	0.1	-1.4	5.6	16.2	-5.5	-16.2	0.1						
Sismo Y Modo 3	-0.9	2.4	-5.8	1.1	-2.6	-0.1	-0.9	-1.1	2.6	1.1	-2.6	-0.1						
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	Peso propio	76.8	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	74.2	-0.4	-0.0	0.5	0.0	0.0		
				Cargas muertas	66.3	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.0	66.3	0.2	-0.0	-0.2	0.0	0.0		
				Sobrecarga de uso	12.6	0.5	0.0	1.1	0.0	0.0	12.6	-0.8	-0.0	1.1	0.0	0.0		
				Viento +X exc.+	0.1	0.3	0.0	0.6	0.0	0.0	0.1	-0.5	-0.0	0.6	0.0			
				Viento +X exc.-	0.1	0.3	0.0	0.6	0.0	0.0	0.1	-0.5	-0.0	0.6	0.0			
				Viento -X exc.+	-0.1	-0.3	-0.0	-0.6	-0.0	0.0	-0.1	0.5	0.0	-0.6	-0.0			
				Viento -X exc.-	-0.1	-0.3	-0.0	-0.6	-0.0	0.0	-0.1	0.5	0.0	-0.6	-0.0			
				Viento +Y exc.+	-0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	-0.0	0.0	0.0			
				Viento +Y exc.-	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.3	-0.0	-0.0	0.0	0.0			
				Viento -Y exc.+	0.3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.3	-0.0	0.0	-0.0	-0.0			
				Viento -Y exc.-	0.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.3	0.0	-0.0	-0.0	-0.0			
				N	4.9	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	4.9	0.0	-0.0	0.0	0.0			
				Sismo X Modo 1	5.7	12.4	-0.0	28.0	-0.0	0.0	5.7	-21.2	0.0	28.0	-0.0			
				Sismo X Modo 2	-0.5	1.8	0.0	4.0	0.1	0.0	-0.5	-3.0	-0.1	4.0	0.1			
				Sismo X Modo 3	-0.8	-0.9	0.0	-2.0	0.0	0.0	-0.8	1.5	-0.0	-2.0	0.0			
				Sismo Y Modo 1	1.8	3.9	-0.0	8.8	-0.0	0.0	1.8	-6.7	0.0	8.8	-0.0			
Sismo Y Modo 2	-1.4	4.8	0.1	11.0	0.2	0.0	-1.4	-8.3	-0.2	11.0	0.2							
Sismo Y Modo 3	-0.9	-0.9	0.0	-2.1	0.0	0.0	-0.9	1.6	-0.0	-2.1	0.0							



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)
P13	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	81.7	-0.8	-2.0	-0.5	-1.3	0.0	74.6	0.7	2.1	-0.5	-1.3	0.0
				Cargas muertas	71.4	-1.3	-2.5	-0.9	-1.7	-0.0	71.4	1.6	2.9	-0.9	-1.7	-0.0
				Sobrecarga de uso	14.1	-0.2	-0.3	-0.1	-0.1	-0.0	14.1	0.1	0.2	-0.1	-0.1	-0.0
				Viento +X exc. +	-0.2	-0.7	-0.1	-0.3	-0.0	-0.0	-0.2	0.3	0.0	-0.3	-0.0	-0.0
				Viento +X exc. -	-0.2	-0.7	-0.2	-0.3	-0.1	-0.0	-0.2	0.3	0.1	-0.3	-0.1	-0.0
				Viento -X exc. +	0.2	0.7	0.1	0.3	0.0	0.0	0.2	-0.3	-0.0	0.3	0.0	0.0
				Viento -X exc. -	0.2	0.7	0.2	0.3	0.1	0.0	0.2	-0.3	-0.1	0.3	0.1	0.0
				Viento +Y exc. +	-0.3	0.0	-3.6	0.0	-1.6	-0.0	-0.3	-0.0	1.6	0.0	-1.6	-0.0
				Viento +Y exc. -	-0.2	-0.0	-2.7	-0.0	-1.2	0.0	-0.2	0.0	1.2	-0.0	-1.2	0.0
				Viento -Y exc. +	0.3	-0.0	3.6	-0.0	1.6	0.0	0.3	0.0	-1.6	-0.0	1.6	0.0
				Viento -Y exc. -	0.2	0.0	2.7	0.0	1.2	-0.0	0.2	-0.0	-1.2	0.0	1.2	-0.0
				N	5.6	-0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0	5.6	0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0
				Sismo X Modo 1	-7.6	-31.9	-1.8	-14.5	-0.8	-0.2	-7.6	15.0	0.8	-14.5	-0.8	-0.2
				Sismo X Modo 2	-2.0	-4.6	-11.6	-2.1	-5.2	0.0	-2.0	2.2	5.2	-2.1	-5.2	0.0
				Sismo X Modo 3	-0.4	2.2	-11.3	1.0	-5.1	-0.1	-0.4	-1.1	5.1	1.0	-5.1	-0.1
				Sismo Y Modo 1	-2.4	-10.1	-0.6	-4.6	-0.3	-0.0	-2.4	4.7	0.3	-4.6	-0.3	-0.0
	Sismo Y Modo 2	-5.5	-12.5	-31.5	-5.7	-14.1	0.1	-5.5	5.9	14.1	-5.7	-14.1	0.1			
	Sismo Y Modo 3	-0.5	2.4	-12.1	1.1	-5.4	-0.1	-0.5	-1.1	5.4	1.1	-5.4	-0.1			
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	Peso propio	85.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	82.4	0.1	-0.0	-0.1	0.0	0.0
				Cargas muertas	71.4	0.4	0.0	0.8	0.0	0.0	71.4	-0.6	-0.0	0.8	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	14.1	-0.4	0.0	-0.9	0.0	0.0	14.1	0.7	-0.0	-0.9	0.0	0.0
				Viento +X exc. +	-0.2	0.3	0.0	0.7	0.0	0.0	-0.2	-0.5	-0.0	0.7	0.0	0.0
				Viento +X exc. -	-0.2	0.3	0.0	0.7	0.0	0.0	-0.2	-0.5	-0.0	0.7	0.0	0.0
				Viento -X exc. +	0.2	-0.3	-0.0	-0.7	-0.0	0.0	0.2	0.5	0.0	-0.7	-0.0	0.0
				Viento -X exc. -	0.2	-0.3	-0.0	-0.7	-0.0	0.0	0.2	0.5	0.0	-0.7	-0.0	0.0
				Viento +Y exc. +	-0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc. -	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento -Y exc. +	0.3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.3	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
Viento -Y exc. -				0.2	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	
N				5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.6	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	
Sismo X Modo 1	-7.6	12.5	0.0	28.3	0.0	0.0	-7.6	-21.4	-0.0	28.3	0.0	0.0				
Sismo X Modo 2	-2.0	1.8	0.0	4.1	0.1	0.0	-2.0	-3.1	-0.1	4.1	0.1	0.0				
Sismo X Modo 3	-0.4	-0.9	0.0	-2.0	0.1	0.0	-0.4	1.5	-0.1	-2.0	0.1	0.0				
Sismo Y Modo 1	-2.4	3.9	0.0	8.9	0.0	0.0	-2.4	-6.8	-0.0	8.9	0.0	0.0				
Sismo Y Modo 2	-5.5	4.9	0.1	11.1	0.2	0.0	-5.5	-8.4	-0.2	11.1	0.2	0.0				
Sismo Y Modo 3	-0.5	-0.9	0.0	-2.1	0.1	0.0	-0.5	1.6	-0.1	-2.1	0.1	0.0				
P14	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	32.6	-0.8	-1.5	-0.5	-0.9	0.0	25.4	0.9	1.3	-0.5	-0.9	0.0
				Cargas muertas	26.6	-0.4	-1.2	-0.2	-0.7	-0.0	26.6	0.2	1.1	-0.2	-0.7	-0.0
				Sobrecarga de uso	4.3	-0.1	-0.3	-0.1	-0.1	-0.0	4.3	0.1	0.2	-0.1	-0.1	-0.0
				Viento +X exc. +	0.2	-0.7	-0.1	-0.3	-0.0	-0.0	0.2	0.3	0.0	-0.3	-0.0	-0.0
				Viento +X exc. -	0.2	-0.7	-0.2	-0.3	-0.1	-0.0	0.2	0.3	0.1	-0.3	-0.1	-0.0
				Viento -X exc. +	-0.2	0.7	0.1	0.3	0.0	0.0	-0.2	-0.3	-0.0	0.3	0.0	0.0
				Viento -X exc. -	-0.2	0.7	0.2	0.3	0.1	0.0	-0.2	-0.3	-0.1	0.3	0.1	0.0
				Viento +Y exc. +	-0.3	0.0	-3.8	0.0	-1.7	-0.0	-0.3	-0.0	1.7	0.0	-1.7	-0.0
				Viento +Y exc. -	-0.2	-0.0	-2.4	-0.0	-1.1	0.0	-0.2	0.0	1.1	-0.0	-1.1	0.0
				Viento -Y exc. +	0.3	-0.0	3.8	-0.0	1.7	0.0	0.3	0.0	-1.7	-0.0	1.7	0.0
				Viento -Y exc. -	0.2	0.0	2.4	0.0	1.1	-0.0	0.2	-0.0	-1.1	0.0	1.1	-0.0
				N	1.7	-0.1	-0.1	-0.0	-0.1	0.0	1.7	0.1	0.1	-0.0	-0.1	0.0
				Sismo X Modo 1	9.1	-30.7	-7.0	-13.6	-3.1	-0.2	9.1	13.1	3.1	-13.6	-3.1	-0.2
				Sismo X Modo 2	0.5	-4.4	-10.6	-2.0	-4.8	0.0	0.5	1.9	4.7	-2.0	-4.8	0.0
				Sismo X Modo 3	-1.9	2.2	-14.7	1.0	-6.6	-0.1	-1.9	-0.9	6.6	1.0	-6.6	-0.1
				Sismo Y Modo 1	2.9	-9.7	-2.2	-4.3	-1.0	-0.0	2.9	4.1	1.0	-4.3	-1.0	-0.0
	Sismo Y Modo 2	1.3	-12.0	-28.9	-5.3	-12.9	0.1	1.3	5.1	12.9	-5.3	-12.9	0.1			
	Sismo Y Modo 3	-2.1	2.3	-15.7	1.0	-7.0	-0.1	-2.1	-1.0	7.0	1.0	-7.0	-0.1			
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	Peso propio	35.9	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0	33.2	-0.4	-0.0	0.5	0.0	0.0
				Cargas muertas	26.6	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0	26.6	-0.2	-0.0	0.3	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	4.3	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	4.3	0.1	-0.0	-0.1	0.0	0.0
				Viento +X exc. +	0.2	0.3	0.0	0.6	0.0	0.0	0.2	-0.5	-0.0	0.6	0.0	0.0
				Viento +X exc. -	0.2	0.3	0.0	0.6	0.0	0.0	0.2	-0.5	-0.0	0.6	0.0	0.0
				Viento -X exc. +	-0.2	-0.3	-0.0	-0.6	-0.0	0.0	-0.2	0.5	0.0	-0.6	-0.0	0.0
				Viento -X exc. -	-0.2	-0.3	-0.0	-0.6	-0.0	0.0	-0.2	0.5	0.0	-0.6	-0.0	0.0
				Viento +Y exc. +	-0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc. -	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento -Y exc. +	0.3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.3	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
Viento -Y exc. -				0.2	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	
N				1.7	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	1.7	-0.0	-0.0	0.1	0.0	0.0	
Sismo X Modo 1	9.1	12.1	0.0	27.4	0.0	0.0	9.1	-20.7	-0.0	27.4	0.0	0.0				
Sismo X Modo 2	0.5	1.7	0.0	3.9	0.1	0.0	0.5	-3.0	-0.1	3.9	0.1	0.0				
Sismo X Modo 3	-1.9	-0.9	0.0	-1.9	0.1	0.0	-1.9	1.5	-0.1	-1.9	0.1	0.0				
Sismo Y Modo 1	2.9	3.8	0.0	8.6	0.0	0.0	2.9	-6.5	-0.0	8.6	0.0	0.0				
Sismo Y Modo 2	1.3	4.8	0.1	10.7	0.2	0.0	1.3	-8.1	-0.1	10.7	0.2	0.0				
Sismo Y Modo 3	-2.1	-0.9	0.0	-2.1	0.1	0.0	-2.1	1.6	-0.1	-2.1	0.1	0.0				
P15	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	21.4	1.9	-1.3	1.6	-0.7	0.0	14.2	-3.1	1.0	1.6	-0.7	0.0
				Cargas muertas	19.3	3.0	-1.0	2.4	-0.6	-0.0	19.3	-4.8	1.0	2.4	-0.6	-0.0
				Sobrecarga de uso	2.4	0.2	-0.3	0.2	-0.2	-0.0	2.4	-0.3	0.3	0.2	-0.2	-0.0
				Viento +X exc. +	-0.1	-0.8	0.1	-0.3	0.0	-0.0	-0.1	0.2	-0.0	-0.3	0.0	-0.0
				Viento +X exc. -	-0.2	-0.7	0.2	-0.3	0.1	-0.0	-0.2	0.2	-0.1	-0.3	0.1	-0.0
				Viento -X exc. +	0.1	0.8	-0.1	0.3	-0.0	0.0	0.1	-0.2	0.0	0.3	-0.0	0.0
				Viento -X exc. -	0.2	0.7	-0.2	0.3	-0.1	0.0	0.2	-0.2	0.1	0.3	-0.1	0.0
				Viento +Y exc. +	0.8	0.1	-2.6	0.0	-1.1	-0.0	0.8	-0.0	1.0	0.0	-1.1	-0.0
				Viento +Y exc. -	1.1	-0.2	-3.9	-0.1	-1.7	0.0	1.1	0.1	1.5	-0.1	-1.7	0.0
				Viento -Y exc. +	-0.8	-0.1	2.6	-0.0	1.1	0.0	-0.8	0.0	-1.0	-0.0	1.1	0.0
				Viento -Y exc. -	-1.1	0.2	3.9	0.1	1.7	-0.0	-1.1	-0.1	1.5	0.1	1.7	-0.0
				N	1.0	0.1	-0.1	0.1	-0.1	0.0	1.0	-0.2	0.1	0.1	-0.1	0.0
				Sismo X Modo 1	-12.6	-29.5	29.6	-12.1	12.7	-0.2	-12.6	9.6	-11.3	-12.1	12.7	-0.2
				Sismo X Modo 2	4.1	-5.6	-16.8	-2.3	-7.2	0.0	4.1	1.8	6.4	-2.3	-7.2	0.0
				Sismo X Modo 3	-2.2	5.1	9.9	2.1	4.2	-0.1	-2.2	-1.6	-3.8	2.1	4.2	-0.1
				Sismo Y Modo 1	-4.0	-9.3	9.3	-3.8	4.0	-0.0	-4.0	3.0	-3.6	-3.8	4.0	-0.0
	Sismo Y Modo 2	11.2	-15.3	-45.8	-6.3	-19.6	0.1	11.2	5.0	17.5	-6.3	-19.6	0.1			
	Sismo Y Modo 3	-2.3	5.4	10.5	2.2	4.5	-0.1	-2.3	-1.8	-4.0	2.2	4.5	-0.1			



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza									
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)				
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	Peso propio	24.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	22.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0				
				Cargas muertas	19.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	19.3	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0			
				Sobrecarga de uso	2.4	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	2.4	-0.1	-0.0	0.1	0.0	0.0	0.0			
				Viento +X exc.+	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0			
				Viento +X exc.-	-0.2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.2	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0			
				Viento -X exc.+	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0			
				Viento -X exc.-	0.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.2	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0			
				Viento +Y exc.+	0.8	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0			
				Viento +Y exc.-	1.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	1.1	-0.0	-0.0	0.0	0.1	0.0	0.0			
				Viento -Y exc.+	-0.8	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.8	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0			
				Viento -Y exc.-	-1.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	-1.1	0.0	0.0	-0.0	-0.1	0.0	0.0			
				N	1.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0			
				Sismo X Modo 1	-12.6	0.3	-0.2	0.7	-0.4	0.0	-12.6	-0.5	0.3	0.7	-0.4	0.0	0.0			
				Sismo X Modo 2	4.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	4.1	-0.1	-0.2	0.1	0.2	0.0	0.0			
				Sismo X Modo 3	-2.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	-2.2	0.1	0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0			
				Sismo Y Modo 1	-4.0	0.1	-0.1	0.2	-0.1	0.0	-4.0	-0.2	0.1	0.2	-0.1	0.0	0.0			
				Sismo Y Modo 2	11.2	0.2	0.3	0.3	0.6	0.0	11.2	-0.3	-0.5	0.3	0.6	0.0	0.0			
				Sismo Y Modo 3	-2.3	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	-2.3	0.1	0.1	-0.1	-0.1	0.0	0.0			
				P16	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	37.5	-1.4	-2.2	-0.9	-1.4	0.0	30.4	1.6	2.4	-0.9	-1.4	0.0
								Cargas muertas	32.4	-2.0	-1.1	-1.4	-0.7	-0.0	32.4	2.4	1.0	-1.4	-0.7	-0.0
Sobrecarga de uso	5.5	-0.2	-0.6					-0.1	-0.4	-0.0	5.5	0.2	0.7	-0.1	-0.4	-0.0				
Viento +X exc.+	-0.1	-0.8	0.0					-0.4	0.0	-0.0	-0.1	0.4	-0.0	-0.4	0.0	-0.0				
Viento +X exc.-	-0.1	-0.8	0.1					-0.4	0.1	-0.0	-0.1	0.3	-0.0	-0.4	0.1	-0.0				
Viento -X exc.+	0.1	0.8	-0.0					0.4	-0.0	0.0	0.1	-0.4	0.0	0.4	-0.0	0.0				
Viento -X exc.-	0.1	0.8	-0.1					0.4	-0.1	0.0	0.1	-0.3	0.0	0.4	-0.1	0.0				
Viento +Y exc.+	0.8	0.1	-2.8					0.1	-1.2	-0.0	0.8	-0.1	1.1	0.1	-1.2	-0.0				
Viento +Y exc.-	1.0	-0.2	-3.6					-0.1	-1.5	0.0	1.0	0.1	1.4	-0.1	-1.5	0.0				
Viento -Y exc.+	-0.8	-0.1	2.8					-0.1	1.2	0.0	-0.8	0.1	-1.1	-0.1	1.2	0.0				
Viento -Y exc.-	-1.0	0.2	3.6					0.1	1.5	-0.0	-1.0	-0.1	-1.4	0.1	1.5	-0.0				
N	2.5	-0.1	-0.2					-0.1	-0.2	0.0	2.5	0.1	0.3	-0.1	-0.2	0.0				
Sismo X Modo 1	-8.0	-32.6	21.1					-14.4	9.0	-0.2	-8.0	13.9	-8.1	-14.4	9.0	-0.2				
Sismo X Modo 2	4.1	-6.2	-15.2					-2.8	-6.5	0.0	4.1	2.7	5.8	-2.8	-6.5	0.0				
Sismo X Modo 3	-1.0	5.6	4.4					2.5	1.9	-0.1	-1.0	-2.4	-1.7	2.5	1.9	-0.1				
Sismo Y Modo 1	-2.5	-10.3	6.7					-4.5	2.8	-0.0	-2.5	4.4	-2.5	-4.5	2.8	-0.0				
Sismo Y Modo 2	11.2	-16.9	-41.4					-7.5	-17.7	0.1	11.2	7.2	15.8	-7.5	-17.7	0.1				
Sismo Y Modo 3	-1.0	6.0	4.6					2.6	2.0	-0.1	-1.0	-2.5	-1.8	2.6	2.0	-0.1				
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00					Peso propio	40.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	38.2	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
								Cargas muertas	32.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32.4	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	5.5	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	5.5	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0				
				Viento +X exc.+	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0				
				Viento +X exc.-	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.1	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0				
				Viento -X exc.+	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0				
				Viento -X exc.-	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0				
				Viento +Y exc.+	0.8	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.8	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0				
				Viento +Y exc.-	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0				
				Viento -Y exc.+	-0.8	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.8	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0				
				Viento -Y exc.-	-1.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0				
				N	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0				
				Sismo X Modo 1	-8.0	0.2	-0.1	0.4	-0.3	0.0	-8.0	-0.3	0.2	0.4	-0.3	0.0				
				Sismo X Modo 2	4.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0	4.1	-0.1	-0.2	0.1	0.2	0.0				
				Sismo X Modo 3	-1.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	0.0	-1.0	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0				
				Sismo Y Modo 1	-2.5	0.1	-0.0	0.1	-0.1	0.0	-2.5	-0.1	0.1	0.1	-0.1	0.0				
				Sismo Y Modo 2	11.2	0.1	0.2	0.2	0.6	0.0	11.2	-0.2	-0.4	0.2	0.6	0.0				
				Sismo Y Modo 3	-1.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	0.0	-1.0	0.1	0.0	-0.1	-0.1	0.0				
				P17	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	22.9	-0.0	-1.7	0.1	-1.0	0.0	15.8	-0.3	1.6	0.1	-1.0	0.0
								Cargas muertas	16.4	0.1	-1.0	0.2	-0.6	-0.0	16.4	-0.5	0.9	0.2	-0.6	-0.0
Sobrecarga de uso	2.7	-0.0	-0.4					-0.0	-0.2	-0.0	2.7	-0.0	0.4	-0.0	-0.2	-0.0				
Viento +X exc.+	0.0	-0.8	0.0					-0.4	0.0	-0.0	0.0	0.4	-0.0	-0.4	0.0	-0.0				
Viento +X exc.-	-0.0	-0.8	0.1					-0.4	0.0	-0.0	-0.0	0.3	-0.0	-0.4	0.0	-0.0				
Viento -X exc.+	-0.0	0.8	-0.0					0.4	-0.0	0.0	-0.0	-0.4	0.0	0.4	-0.0	0.0				
Viento -X exc.-	0.0	0.8	-0.1					0.4	-0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.4	-0.0	0.0				
Viento +Y exc.+	0.9	0.1	-2.9					0.1	-1.3	-0.0	0.9	-0.1	1.1	0.1	-1.3	-0.0				
Viento +Y exc.-	1.0	-0.2	-3.3					-0.1	-1.4	0.0	1.0	0.1	1.3	-0.1	-1.4	0.0				
Viento -Y exc.+	-0.9	-0.1	2.9					-0.1	1.3	0.0	-0.9	0.1	-1.1	-0.1	1.3	0.0				
Viento -Y exc.-	-1.0	0.2	3.3					0.1	1.4	-0.0	-1.0	-0.1	-1.3	0.1	1.4	-0.0				
N	1.2	-0.0	-0.2					0.0	-0.1	0.0	1.2	-0.0	0.2	0.0	-0.1	0.0				
Sismo X Modo 1	-4.4	-32.5	16.4					-14.4	7.0	-0.2	-4.4	13.8	-6.3	-14.4	7.0	-0.2				
Sismo X Modo 2	4.3	-6.2	-14.3					-2.7	-6.1	0.0	4.3	2.6	5.5	-2.7	-6.1	0.0				
Sismo X Modo 3	-0.4	5.6	1.2					2.5	0.5	-0.1	-0.4	-2.4	-0.5	2.5	0.5	-0.1				
Sismo Y Modo 1	-1.4	-10.3	5.2					-4.5	2.2	-0.0	-1.4	4.3	-2.0	-4.5	2.2	-0.0				
Sismo Y Modo 2	11.7	-16.9	-39.0					-7.5	-16.7	0.1	11.7	7.2	14.9	-7.5	-16.7	0.1				
Sismo Y Modo 3	-0.5	6.0	1.3					2.6	0.6	-0.1	-0.5	-2.5	-0.5	2.6	0.6	-0.1				
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00					Peso propio	26.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	23.6	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
								Cargas muertas	16.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	16.4	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0				
				Viento +X exc.+	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0				
				Viento +X exc.-	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0				
				Viento -X exc.+	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0				
				Viento -X exc.-	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0				
				Viento +Y exc.+	0.9	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0				
				Viento +Y exc.-	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0				
				Viento -Y exc.+	-0.9	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.9	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0				
				Viento -Y exc.-	-1.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-1.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0				
				N	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0				
				Sismo X Modo 1	-4.4	0.2	-0.1	0.4	-0.2	0.0	-4.4	-0.3	0.2	0.4	-0.2	0.0				
				Sismo X Modo 2	4.3	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0	4.3	-0.1	-0.1	0.1	0.2	0.0				
				Sismo X Modo 3	-0.4	-0.0	-0.0	-0.1	-0.0	0.0	-0.4	0.1	0.0	-0.1	-0.0	0.0				
				Sismo Y Modo 1	-1.4	0.1	-0.0	0.1	-0.1	0.0	-1.4	-0.1	0.1	0.1	-0.1	0.0				
				Sismo Y Modo 2	11.7	0.1	0.2	0.2	0.5	0.0	11.7	-0.2	-0.4	0.2	0.5	0.0				
				Sismo Y Modo 3	-0.5	-0.0	-0.0	-0.1	-0.0	0.0	-0.5	0.1	0.0	-0.1	-0.0	0.0				



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza					
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Ox (kN)	Oy (kN)	T (kN-m)
P18	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	24.7	-0.6	-1.8	-0.4	-1.1	0.0	17.6	0.5	1.8	-0.4	-1.1	0.0
				Cargas muertas	18.4	-0.8	-1.1	-0.5	-0.7	-0.0	18.4	0.8	1.1	-0.5	-0.7	-0.0
				Sobrecarga de uso	3.1	-0.1	-0.4	-0.0	-0.3	-0.0	3.1	0.1	0.5	-0.0	-0.3	-0.0
				Viento +X exc. +	-0.0	-0.8	0.0	-0.4	0.0	-0.0	-0.0	0.4	-0.0	-0.4	0.0	-0.0
				Viento +X exc. -	-0.0	-0.8	0.0	-0.4	0.0	-0.0	-0.0	0.3	-0.0	-0.4	0.0	-0.0
				Viento -X exc. +	0.0	0.8	-0.0	0.4	-0.0	0.0	0.0	-0.4	0.0	0.4	-0.0	0.0
				Viento -X exc. -	0.0	0.8	-0.0	0.4	-0.0	0.0	0.0	-0.3	0.0	0.4	-0.0	0.0
				Viento +Y exc. +	0.9	0.1	-3.1	0.1	-1.3	-0.0	0.9	-0.1	1.2	0.1	-1.3	-0.0
				Viento +Y exc. -	0.9	-0.2	-3.1	-0.1	-1.3	0.0	0.9	0.1	1.2	-0.1	-1.3	0.0
				Viento -Y exc. +	-0.9	-0.1	3.1	-0.1	1.3	0.0	-0.9	0.1	-1.2	-0.1	1.3	0.0
				Viento -Y exc. -	-0.9	0.2	3.1	0.1	1.3	-0.0	-0.9	-0.1	-1.2	0.1	1.3	-0.0
				N	1.4	-0.0	-0.2	-0.0	-0.1	0.0	1.4	0.0	0.2	-0.0	-0.1	0.0
				Sismo X Modo 1	-4.7	-32.7	11.5	-14.5	4.9	-0.2	-4.7	14.0	-4.4	-14.5	4.9	-0.2
				Sismo X Modo 2	3.7	-6.2	-13.4	-2.8	-5.7	0.0	3.7	2.7	5.1	-2.8	-5.7	0.0
				Sismo X Modo 3	0.8	5.6	-2.0	2.5	-0.8	-0.1	0.8	-2.4	0.8	2.5	-0.8	-0.1
	Sismo Y Modo 1	-1.5	-10.3	3.6	-4.6	1.5	-0.0	-1.5	4.4	-1.4	-4.6	1.5	-0.0			
	Sismo Y Modo 2	10.0	-17.0	-36.4	-7.5	-15.6	0.1	10.0	7.3	13.9	-7.5	-15.6	0.1			
	Sismo Y Modo 3	0.9	6.0	-2.1	2.7	-0.9	-0.1	0.9	-2.6	0.8	2.7	-0.9	-0.1			
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	Peso propio	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	25.4	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Cargas muertas	18.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	18.4	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	3.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	3.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento +X exc. +	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Viento +X exc. -	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0
				Viento -X exc. +	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento -X exc. -	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc. +	0.9	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc. -	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
Viento -Y exc. +				-0.9	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	
Viento -Y exc. -				-0.9	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	
N				1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.4	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	
Sismo X Modo 1	-4.7	0.2	-0.1	0.4	-0.2	0.0	-4.7	-0.3	0.1	0.4	-0.2	0.0				
Sismo X Modo 2	3.7	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0	3.7	-0.1	-0.1	0.1	0.2	0.0				
Sismo X Modo 3	0.8	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.8	0.1	-0.0	-0.1	0.0	0.0				
Sismo Y Modo 1	-1.5	0.1	-0.0	0.1	-0.0	0.0	-1.5	-0.1	0.0	0.1	-0.0	0.0				
Sismo Y Modo 2	10.0	0.1	0.2	0.2	0.5	0.0	10.0	-0.2	-0.4	0.2	0.5	0.0				
Sismo Y Modo 3	0.9	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.9	0.1	-0.0	-0.1	0.0	0.0				
P19	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	34.4	0.4	-2.1	0.4	-1.3	0.0	27.3	-0.9	2.2	0.4	-1.3	0.0
				Cargas muertas	28.7	0.7	-1.0	0.7	-0.6	-0.0	28.7	-1.5	0.8	0.7	-0.6	-0.0
				Sobrecarga de uso	4.9	0.0	-0.6	0.0	-0.4	-0.0	4.9	-0.1	0.7	0.0	-0.4	-0.0
				Viento +X exc. +	0.1	-0.8	-0.0	-0.4	-0.0	-0.0	0.1	0.3	0.0	-0.4	-0.0	-0.0
				Viento +X exc. -	0.1	-0.8	-0.0	-0.3	-0.0	-0.0	0.1	0.3	0.0	-0.3	-0.0	-0.0
				Viento -X exc. +	-0.1	0.8	0.0	0.4	0.0	0.0	-0.1	-0.3	-0.0	0.4	0.0	0.0
				Viento -X exc. -	-0.1	0.8	0.0	0.3	0.0	0.0	-0.1	-0.3	-0.0	0.3	0.0	0.0
				Viento +Y exc. +	0.9	0.1	-3.2	0.1	-1.4	-0.0	0.9	-0.1	1.2	0.1	-1.4	-0.0
				Viento +Y exc. -	0.9	-0.2	-2.9	-0.1	-1.2	0.0	0.9	0.1	1.1	-0.1	-1.2	0.0
				Viento -Y exc. +	-0.9	-0.1	3.2	-0.1	1.4	0.0	-0.9	0.1	-1.2	-0.1	1.4	0.0
				Viento -Y exc. -	-0.9	0.2	2.9	0.1	1.2	-0.0	-0.9	-0.1	-1.1	0.1	1.2	-0.0
				N	2.2	0.0	-0.2	0.0	-0.1	0.0	2.2	-0.1	0.3	0.0	-0.1	0.0
				Sismo X Modo 1	2.7	-32.1	6.7	-14.0	2.9	-0.2	2.7	13.2	-2.6	-14.0	2.9	-0.2
				Sismo X Modo 2	4.5	-6.1	-12.5	-2.7	-5.3	0.0	4.5	2.5	4.8	-2.7	-5.3	0.0
				Sismo X Modo 3	0.7	5.5	-5.1	2.4	-2.2	-0.1	0.7	-2.3	1.9	2.4	-2.2	-0.1
	Sismo Y Modo 1	0.8	-10.1	2.1	-4.4	0.9	-0.0	0.8	4.2	-0.8	-4.4	0.9	-0.0			
	Sismo Y Modo 2	12.3	-16.7	-33.9	-7.3	-14.5	-0.1	12.3	6.9	12.9	-7.3	-14.5	-0.1			
	Sismo Y Modo 3	0.7	5.9	-5.4	2.6	-2.3	-0.1	0.7	-2.4	2.1	2.6	-2.3	-0.1			
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	Peso propio	37.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	35.1	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Cargas muertas	28.7	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	28.7	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.9	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento +X exc. +	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento +X exc. -	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Viento -X exc. +	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Viento -X exc. -	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0
				Viento +Y exc. +	0.9	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.9	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
				Viento +Y exc. -	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.9	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
Viento -Y exc. +				-0.9	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	
Viento -Y exc. -				-0.9	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.9	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	
N				2.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	2.2	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	
Sismo X Modo 1	2.7	0.2	-0.0	0.4	-0.1	0.0	2.7	-0.3	0.1	0.4	-0.1	0.0				
Sismo X Modo 2	4.5	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0	4.5	-0.1	-0.1	0.1	0.2	0.0				
Sismo X Modo 3	0.7	-0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.7	0.0	-0.1	-0.1	0.1	0.0				
Sismo Y Modo 1	0.8	0.1	-0.0	0.1	-0.0	0.0	0.8	-0.1	0.0	0.1	-0.0	0.0				
Sismo Y Modo 2	12.3	0.1	0.2	0.2	0.5	0.0	12.3	-0.1	-0.3	0.2	0.5	0.0				
Sismo Y Modo 3	0.7	-0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	0.7	0.1	-0.1	-0.1	0.1	0.0				
P20	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	35.4	-1.0	-2.1	-0.6	-1.3	0.0	28.2	1.1	2.2	-0.6	-1.3	0.0
				Cargas muertas	30.0	-1.4	-1.0	-0.9	-0.6	-0.0	30.0	1.6	0.8	-0.9	-0.6	-0.0
				Sobrecarga de uso	5.0	-0.1	-0.6	-0.1	-0.4	-0.0	5.0	0.1	0.7	-0.1	-0.4	-0.0
				Viento +X exc. +	-0.2	-0.8	-0.1	-0.4	-0.0	-0.0	-0.2	0.4	0.0	-0.4	-0.0	-0.0
				Viento +X exc. -	-0.1	-0.8	-0.1	-0.4	-0.1	-0.0	-0.1	0.3	0.1	-0.4	-0.1	-0.0
				Viento -X exc. +	0.2	0.8	0.1	0.4	0.0	0.0	0.2	-0.4	-0.0	0.4	0.0	0.0
				Viento -X exc. -	0.1	0.8	0.1	0.4	0.1	0.0	0.1	-0.3	-0.1	0.4	0.1	0.0
				Viento +Y exc. +	1.0	0.1	-3.4	0.1	-1.5	-0.0	1.0	-0.1	1.3	0.1	-1.5	-0.0
				Viento +Y exc. -	0.7	-0.2	-2.5	-0.1	-1.1	0.0	0.7	0.1	0.9	-0.1	-1.1	0.0
				Viento -Y exc. +	-1.0	-0.1	3.4	-0.1	1.5	0.0	-1.0	0.1	-1.3	-0.1	1.5	0.0
				Viento -Y exc. -	-0.7	0.2	2.5	0.1	1.1	-0.0	-0.7	-0.1	-0.9	0.1	1.1	-0.0
				N	2.3	-0.1	-0.2	-0.0	-0.1	0.0	2.3	0.1	0.3	-0.0	-0.1	0.0
				Sismo X Modo 1	-6.5	-32.6	-1.7	-14.4	-0.7	-0.2	-6.5	13.9	0.7	-14.4	-0.7	-0.2
				Sismo X Modo 2	1.8	-6.2	-10.8	-2.7	-4.6	0.0	1.8	2.7	4.1	-2.7	-4.6	0.0
				Sismo X Modo 3	4.3	5.6	-10.6	2.5	-4.5	-0.1	4.3	-2.4	4.0	2.5	-4.5	-0.1
	Sismo Y Modo 1	-2.0	-10.3	-0.5	-4.5	-0.2	-0.0	-2.0	4.4	0.2	-4.5	-0.2	-0.0			
	Sismo Y Modo 2	4.9	-16.9	-29.5	-7.5	-12.6	0.1	4.9	7.2	11.3	-7.5	-12.6	0.1			
	Sismo Y Modo 3	4.6	6.0	-11.3	2.6	-4.8	-0.1	4.6	-2.5	4.3	2.6	-4.8	-0.1			



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Soporte	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Hipótesis	Base						Cabeza									
					N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)	N (kN)	Mx (kN-m)	My (kN-m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN-m)				
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	Peso propio	38.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	36.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0				
				Cargas muertas	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	30.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			
				Sobrecarga de uso	5.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	5.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
				Viento +X exc. +	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.2	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
				Viento +X exc. -	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		
				Viento -X exc. +	0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.2	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0		
				Viento -X exc. -	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0		
				Viento +Y exc. +	1.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Viento +Y exc. -	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Viento -Y exc. +	-1.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-1.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	
				Viento -Y exc. -	-0.7	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.7	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				N	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Sismo X Modo 1	-6.5	0.2	0.0	0.4	0.0	0.0	-6.5	-0.3	-0.0	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Sismo X Modo 2	1.8	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0	1.8	-0.1	-0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Sismo X Modo 3	4.3	-0.0	0.1	-0.1	0.1	0.0	4.3	0.0	-0.1	-0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Sismo Y Modo 1	-2.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	-2.0	-0.1	-0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Sismo Y Modo 2	4.9	0.1	0.2	0.2	0.4	0.0	4.9	-0.1	-0.3	0.2	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	
				Sismo Y Modo 3	4.6	-0.0	0.1	-0.1	0.2	0.0	4.6	0.1	-0.1	-0.1	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	
				P21	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	Peso propio	13.7	-0.5	-1.0	-0.3	-0.5	0.0	6.6	0.3	0.6	-0.3	-0.5	0.0
								Cargas muertas	10.3	-0.6	-1.0	-0.3	-0.6	-0.0	10.3	0.5	0.9	-0.3	-0.6	-0.0
Sobrecarga de uso	1.0	-0.1	-0.2					-0.0	-0.1	-0.0	1.0	0.0	0.2	-0.0	-0.1	-0.0				
Viento +X exc. +	0.3	-0.8	-0.1					-0.3	-0.0	-0.0	0.3	0.3	0.0	-0.3	-0.0					
Viento +X exc. -	0.3	-0.8	-0.2					-0.3	-0.1	-0.0	0.3	0.3	0.1	-0.3	-0.1					
Viento -X exc. +	-0.3	0.8	0.1					0.3	0.0	0.0	-0.3	-0.3	-0.0	0.3	0.0					
Viento -X exc. -	-0.3	0.8	0.2					0.3	0.1	0.0	-0.3	-0.3	-0.1	0.3	0.1					
Viento +Y exc. +	1.0	0.1	-3.5					0.1	-1.5	-0.0	1.0	-0.0	1.3	0.1	-1.5	-0.0				
Viento +Y exc. -	0.7	-0.2	-2.3					-0.1	-1.0	0.0	0.7	0.1	0.9	-0.1	-1.0	0.0				
Viento -Y exc. +	-1.0	-0.1	3.5					-0.1	1.5	0.0	-1.0	0.0	-1.3	-0.1	1.5	0.0				
Viento -Y exc. -	-0.7	0.2	2.3					0.1	1.0	-0.0	-0.7	-0.1	-0.9	0.1	1.0	-0.0				
N	0.4	-0.0	-0.1					-0.0	-0.0	0.0	0.4	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0				
Sismo X Modo 1	10.9	-31.2	-6.5					-13.4	-2.8	-0.2	10.9	12.0	2.5	-13.4	-2.8	-0.2				
Sismo X Modo 2	4.6	-6.0	-9.9					-2.6	-4.2	0.0	4.6	2.3	3.8	-2.6	-4.2	0.0				
Sismo X Modo 3	2.4	5.4	-13.7					2.3	-5.9	-0.1	2.4	-2.1	5.2	2.3	-5.9	-0.1				
Sismo Y Modo 1	3.4	-9.8	-2.1					-4.2	-0.9	-0.0	3.4	3.8	0.8	-4.2	-0.9	-0.0				
Sismo Y Modo 2	12.6	-16.2	-27.0					-7.0	-11.5	0.1	12.6	6.2	10.3	-7.0	-11.5	0.1				
Sismo Y Modo 3	2.6	5.7	-14.7					2.5	-6.3	-0.1	2.6	-2.2	5.6	2.5	-6.3	-0.1				
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00					Peso propio	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	14.4	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
								Cargas muertas	10.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.3	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0
				Sobrecarga de uso	1.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0			
				Viento +X exc. +	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0				
				Viento +X exc. -	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0				
				Viento -X exc. +	-0.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0				
				Viento -X exc. -	-0.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.3	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0				
				Viento +Y exc. +	1.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0				
				Viento +Y exc. -	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.7	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0				
				Viento -Y exc. +	-1.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-1.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0				
				Viento -Y exc. -	-0.7	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.7	0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0				
				N	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0				
				Sismo X Modo 1	10.9	0.3	0.0	0.7	0.1	0.0	10.9	-0.6	-0.1	0.7	0.1	0.0				
				Sismo X Modo 2	4.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	4.6	-0.1	-0.1	0.1	0.1	0.0				
				Sismo X Modo 3	2.4	-0.1	0.1	-0.1	0.2	0.0	2.4	0.1	-0.1	-0.1	0.2	0.0				
				Sismo Y Modo 1	3.4	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0	3.4	-0.2	-0.0	0.2	0.0	0.0				
				Sismo Y Modo 2	12.6	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0	12.6	-0.3	-0.3	0.4	0.4	0.0				
				Sismo Y Modo 3	2.6	-0.1	0.1	-0.1	0.2	0.0	2.6	0.1	-0.1	-0.1	0.2	0.0				

## 5.- ARRANQUES DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS

▪ Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.



## Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P1	Peso propio	34.6	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Cargas muertas	29.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	4.6	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc. +	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc. -	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -X exc. +	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento -X exc. -	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. -	-0.8	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0
	Viento -Y exc. +	0.5	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento -Y exc. -	0.8	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0
	N	1.5	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	0.7	0.4	-0.2	0.9	-0.5	0.0
	Sismo X Modo 2	-3.9	0.0	0.1	0.1	0.3	0.0
	Sismo X Modo 3	1.8	0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.0
	Sismo Y Modo 1	0.2	0.1	-0.1	0.3	-0.2	0.0
	Sismo Y Modo 2	-10.5	0.1	0.3	0.2	0.7	0.0
Sismo Y Modo 3	1.9	0.0	-0.1	0.0	-0.2	0.0	
P2	Peso propio	55.3	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0
	Cargas muertas	47.6	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0
	Sobrecarga de uso	8.9	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc. +	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc. -	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -X exc. +	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento -X exc. -	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. -	-0.7	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0
	Viento -Y exc. +	0.6	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento -Y exc. -	0.7	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0
	N	2.9	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	-0.2	0.2	-0.2	0.5	-0.3	0.0
	Sismo X Modo 2	-3.5	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
	Sismo X Modo 3	0.8	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0
	Sismo Y Modo 1	-0.1	0.1	-0.0	0.2	-0.1	0.0
	Sismo Y Modo 2	-9.6	0.1	0.3	0.1	0.7	0.0
Sismo Y Modo 3	0.8	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P3	Peso propio	44.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Cargas muertas	45.6	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	7.7	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc. +	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc. -	0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -X exc. +	-0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento -X exc. -	-0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. -	-0.7	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0
	Viento -Y exc. +	0.6	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento -Y exc. -	0.7	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0
	N	3.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	9.6	0.2	-0.1	0.5	-0.3	0.0
	Sismo X Modo 2	-2.3	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
	Sismo X Modo 3	0.4	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	3.0	0.1	-0.0	0.2	-0.1	0.0
	Sismo Y Modo 2	-6.3	0.1	0.3	0.1	0.7	0.0
Sismo Y Modo 3	0.4	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	
P4	Peso propio	45.8	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Cargas muertas	47.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	8.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc. +	-0.2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc. -	-0.2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -X exc. +	0.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento -X exc. -	0.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
	Viento +Y exc. -	-0.6	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.0
	Viento -Y exc. +	0.7	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0
	Viento -Y exc. -	0.6	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0
	N	3.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	-4.9	0.2	-0.1	0.5	-0.2	0.0
	Sismo X Modo 2	-3.5	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0
	Sismo X Modo 3	-0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	-1.6	0.1	-0.0	0.2	-0.1	0.0
	Sismo Y Modo 2	-9.5	0.1	0.3	0.1	0.6	0.0
Sismo Y Modo 3	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
P5	Peso propio	50.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0
	Cargas muertas	42.9	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0
	Sobrecarga de uso	7.8	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc. +	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento +X exc. -	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -X exc. +	-0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento -X exc. -	-0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.6	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
	Viento +Y exc. -	-0.6	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento -Y exc. +	0.6	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0
	Viento -Y exc. -	0.6	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	N	2.5	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	9.5	0.2	-0.0	0.5	-0.1	0.0
	Sismo X Modo 2	-1.7	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
	Sismo X Modo 3	-0.8	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
	Sismo Y Modo 1	3.0	0.1	-0.0	0.2	-0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	-4.7	0.1	0.2	0.1	0.6	0.0
Sismo Y Modo 3	-0.8	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P6	Peso propio	54.1	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0
	Cargas muertas	48.3	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0
	Sobrecarga de uso	8.8	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc. +	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento +X exc. -	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -X exc. +	0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento -X exc. -	0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
	Viento +Y exc. -	-0.4	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento -Y exc. +	0.7	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0
	Viento -Y exc. -	0.4	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	N	2.9	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	-9.9	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0
	Sismo X Modo 2	-3.1	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
	Sismo X Modo 3	-2.4	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
	Sismo Y Modo 1	-3.1	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	-8.4	0.1	0.2	0.1	0.5	0.0
Sismo Y Modo 3	-2.6	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	
P7	Peso propio	22.2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Cargas muertas	15.2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	2.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc. +	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento +X exc. -	0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -X exc. +	-0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento -X exc. -	-0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.7	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
	Viento +Y exc. -	-0.5	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento -Y exc. +	0.7	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0
	Viento -Y exc. -	0.5	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	N	0.7	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	10.8	0.4	0.0	1.0	0.1	0.0
	Sismo X Modo 2	-0.8	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0
	Sismo X Modo 3	-2.4	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0
	Sismo Y Modo 1	3.4	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	-2.2	0.1	0.2	0.3	0.4	0.0
Sismo Y Modo 3	-2.5	0.0	0.1	0.0	0.2	0.0	
P8	Peso propio	57.2	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0
	Cargas muertas	43.3	-0.2	0.0	-0.6	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	8.4	1.6	0.0	3.5	0.0	0.0
	Viento +X exc. +	-0.1	0.3	-0.0	0.6	-0.0	0.0
	Viento +X exc. -	-0.1	0.3	-0.0	0.6	-0.0	0.0
	Viento -X exc. +	0.1	-0.3	0.0	-0.6	0.0	0.0
	Viento -X exc. -	0.1	-0.3	0.0	-0.6	0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. -	-0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -Y exc. +	0.2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -Y exc. -	0.4	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	N	3.6	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	-1.7	11.6	-0.1	26.2	-0.2	0.0
	Sismo X Modo 2	-2.1	1.7	0.1	3.8	0.1	0.0
	Sismo X Modo 3	1.2	-0.8	-0.0	-1.8	-0.1	0.0
	Sismo Y Modo 1	-0.5	3.7	-0.0	8.2	-0.1	0.0
	Sismo Y Modo 2	-5.8	4.5	0.1	10.3	0.3	0.0
Sismo Y Modo 3	1.3	-0.9	-0.0	-2.0	-0.1	0.0	



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P9	Peso propio	91.0	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0
	Cargas muertas	73.4	0.4	0.0	1.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	15.2	-0.7	0.0	-1.5	0.0	0.0
	Viento +X exc. +	-0.0	0.3	-0.0	0.7	-0.0	0.0
	Viento +X exc. -	-0.0	0.3	-0.0	0.7	-0.0	0.0
	Viento -X exc. +	0.0	-0.3	0.0	-0.7	0.0	0.0
	Viento -X exc. -	0.0	-0.3	0.0	-0.7	0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. -	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -Y exc. +	0.3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -Y exc. -	0.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	N	6.2	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	0.1	12.5	-0.1	28.3	-0.2	0.0
	Sismo X Modo 2	-1.8	1.8	0.0	4.1	0.1	0.0
	Sismo X Modo 3	0.5	-0.9	-0.0	-2.0	-0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	0.0	3.9	-0.0	8.9	-0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	-4.8	4.9	0.1	11.1	0.3	0.0
Sismo Y Modo 3	0.6	-0.9	-0.0	-2.1	-0.0	0.0	
P10	Peso propio	42.9	0.2	0.0	0.3	0.0	0.0
	Cargas muertas	29.6	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	6.2	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0
	Viento +X exc. +	0.0	0.3	-0.0	0.7	-0.0	0.0
	Viento +X exc. -	0.0	0.3	-0.0	0.7	-0.0	0.0
	Viento -X exc. +	-0.0	-0.3	0.0	-0.7	0.0	0.0
	Viento -X exc. -	-0.0	-0.3	0.0	-0.7	0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. -	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -Y exc. +	0.2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -Y exc. -	0.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	N	2.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	2.0	12.5	-0.1	28.3	-0.1	0.0
	Sismo X Modo 2	-1.1	1.8	0.0	4.1	0.1	0.0
	Sismo X Modo 3	0.1	-0.9	-0.0	-2.0	-0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	0.6	3.9	-0.0	8.9	-0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	-2.9	4.9	0.1	11.1	0.3	0.0
Sismo Y Modo 3	0.1	-0.9	-0.0	-2.1	-0.0	0.0	
P11	Peso propio	47.7	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0
	Cargas muertas	31.6	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	7.0	-0.2	0.0	-0.4	0.0	0.0
	Viento +X exc. +	-0.0	0.3	-0.0	0.7	-0.0	0.0
	Viento +X exc. -	-0.0	0.3	-0.0	0.7	-0.0	0.0
	Viento -X exc. +	0.0	-0.3	0.0	-0.7	0.0	0.0
	Viento -X exc. -	0.0	-0.3	0.0	-0.7	0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. -	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -Y exc. +	0.3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -Y exc. -	0.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	N	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	-0.6	12.6	-0.0	28.4	-0.1	0.0
	Sismo X Modo 2	-1.3	1.8	0.0	4.1	0.1	0.0
	Sismo X Modo 3	-0.1	-0.9	0.0	-2.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	-0.2	4.0	-0.0	8.9	-0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	-3.6	4.9	0.1	11.1	0.3	0.0
Sismo Y Modo 3	-0.1	-0.9	0.0	-2.1	0.0	0.0	



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P12	Peso propio	76.8	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0
	Cargas muertas	66.3	-0.1	0.0	-0.2	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	12.6	0.5	0.0	1.1	0.0	0.0
	Viento +X exc. +	0.1	0.3	0.0	0.6	0.0	0.0
	Viento +X exc. -	0.1	0.3	0.0	0.6	0.0	0.0
	Viento -X exc. +	-0.1	-0.3	-0.0	-0.6	-0.0	0.0
	Viento -X exc. -	-0.1	-0.3	-0.0	-0.6	-0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. -	-0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -Y exc. +	0.3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -Y exc. -	0.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	N	4.9	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	5.7	12.4	-0.0	28.0	-0.0	0.0
	Sismo X Modo 2	-0.5	1.8	0.0	4.0	0.1	0.0
	Sismo X Modo 3	-0.8	-0.9	0.0	-2.0	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	1.8	3.9	-0.0	8.8	-0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	-1.4	4.8	0.1	11.0	0.2	0.0
Sismo Y Modo 3	-0.9	-0.9	0.0	-2.1	0.0	0.0	
P13	Peso propio	85.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0
	Cargas muertas	71.4	0.4	0.0	0.8	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	14.1	-0.4	0.0	-0.9	0.0	0.0
	Viento +X exc. +	-0.2	0.3	0.0	0.7	0.0	0.0
	Viento +X exc. -	-0.2	0.3	0.0	0.7	0.0	0.0
	Viento -X exc. +	0.2	-0.3	-0.0	-0.7	-0.0	0.0
	Viento -X exc. -	0.2	-0.3	-0.0	-0.7	-0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. -	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -Y exc. +	0.3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -Y exc. -	0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	N	5.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	-7.6	12.5	0.0	28.3	0.0	0.0
	Sismo X Modo 2	-2.0	1.8	0.0	4.1	0.1	0.0
	Sismo X Modo 3	-0.4	-0.9	0.0	-2.0	0.1	0.0
	Sismo Y Modo 1	-2.4	3.9	0.0	8.9	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	-5.5	4.9	0.1	11.1	0.2	0.0
Sismo Y Modo 3	-0.5	-0.9	0.0	-2.1	0.1	0.0	
P14	Peso propio	35.9	0.2	0.0	0.5	0.0	0.0
	Cargas muertas	26.6	0.1	0.0	0.3	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	4.3	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0
	Viento +X exc. +	0.2	0.3	0.0	0.6	0.0	0.0
	Viento +X exc. -	0.2	0.3	0.0	0.6	0.0	0.0
	Viento -X exc. +	-0.2	-0.3	-0.0	-0.6	-0.0	0.0
	Viento -X exc. -	-0.2	-0.3	-0.0	-0.6	-0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	-0.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. -	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -Y exc. +	0.3	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -Y exc. -	0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	N	1.7	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	9.1	12.1	0.0	27.4	0.0	0.0
	Sismo X Modo 2	0.5	1.7	0.0	3.9	0.1	0.0
	Sismo X Modo 3	-1.9	-0.9	0.0	-1.9	0.1	0.0
	Sismo Y Modo 1	2.9	3.8	0.0	8.6	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	1.3	4.8	0.1	10.7	0.2	0.0
Sismo Y Modo 3	-2.1	-0.9	0.0	-2.1	0.1	0.0	



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P15	Peso propio	24.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	19.3	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	2.4	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
	Viento +X exc. +	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc. -	-0.2	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -X exc. +	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento -X exc. -	0.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	0.8	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. -	1.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
	Viento -Y exc. +	-0.8	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -Y exc. -	-1.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0
	N	1.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	-12.6	0.3	-0.2	0.7	-0.4	0.0
	Sismo X Modo 2	4.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0
	Sismo X Modo 3	-2.2	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0
	Sismo Y Modo 1	-4.0	0.1	-0.1	0.2	-0.1	0.0
	Sismo Y Modo 2	11.2	0.2	0.3	0.3	0.6	0.0
Sismo Y Modo 3	-2.3	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	0.0	
P16	Peso propio	40.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	32.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	5.5	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +X exc. +	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc. -	-0.1	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -X exc. +	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento -X exc. -	0.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	0.8	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. -	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -Y exc. +	-0.8	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -Y exc. -	-1.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	N	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	-8.0	0.2	-0.1	0.4	-0.3	0.0
	Sismo X Modo 2	4.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0
	Sismo X Modo 3	-1.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	0.0
	Sismo Y Modo 1	-2.5	0.1	-0.0	0.1	-0.1	0.0
	Sismo Y Modo 2	11.2	0.1	0.2	0.2	0.6	0.0
Sismo Y Modo 3	-1.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	0.0	
P17	Peso propio	26.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	16.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	2.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento +X exc. +	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc. -	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -X exc. +	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento -X exc. -	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	0.9	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. -	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -Y exc. +	-0.9	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -Y exc. -	-1.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	N	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	-4.4	0.2	-0.1	0.4	-0.2	0.0
	Sismo X Modo 2	4.3	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0
	Sismo X Modo 3	-0.4	-0.0	-0.0	-0.1	-0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	-1.4	0.1	-0.0	0.1	-0.1	0.0
	Sismo Y Modo 2	11.7	0.1	0.2	0.2	0.5	0.0
Sismo Y Modo 3	-0.5	-0.0	-0.0	-0.1	-0.0	0.0	



Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P18	Peso propio	28.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	18.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	3.1	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +X exc. +	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento +X exc. -	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -X exc. +	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento -X exc. -	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	0.9	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. -	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -Y exc. +	-0.9	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -Y exc. -	-0.9	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	N	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	-4.7	0.2	-0.1	0.4	-0.2	0.0
	Sismo X Modo 2	3.7	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0
	Sismo X Modo 3	0.8	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 1	-1.5	0.1	-0.0	0.1	-0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	10.0	0.1	0.2	0.2	0.5	0.0
Sismo Y Modo 3	0.9	-0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	
P19	Peso propio	37.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	28.7	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	4.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento +X exc. +	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento +X exc. -	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -X exc. +	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento -X exc. -	-0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	0.9	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. -	0.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -Y exc. +	-0.9	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -Y exc. -	-0.9	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	N	2.2	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	2.7	0.2	-0.0	0.4	-0.1	0.0
	Sismo X Modo 2	4.5	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0
	Sismo X Modo 3	0.7	-0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0
	Sismo Y Modo 1	0.8	0.1	-0.0	0.1	-0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	12.3	0.1	0.2	0.2	0.5	0.0
Sismo Y Modo 3	0.7	-0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	
P20	Peso propio	38.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	30.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	5.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +X exc. +	-0.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento +X exc. -	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -X exc. +	0.2	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento -X exc. -	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento +Y exc. +	1.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc. -	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -Y exc. +	-1.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -Y exc. -	-0.7	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	N	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	-6.5	0.2	0.0	0.4	0.0	0.0
	Sismo X Modo 2	1.8	0.0	0.1	0.1	0.1	0.0
	Sismo X Modo 3	4.3	-0.0	0.1	-0.1	0.1	0.0
	Sismo Y Modo 1	-2.0	0.1	0.0	0.1	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	4.9	0.1	0.2	0.2	0.4	0.0
Sismo Y Modo 3	4.6	-0.0	0.1	-0.1	0.2	0.0	



Soporte	Hipótesis	Esfuerzos en arranques					
		N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
P21	Peso propio	17.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Cargas muertas	10.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sobrecarga de uso	1.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +X exc.+	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento +X exc.-	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -X exc.+	-0.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento -X exc.-	-0.3	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	Viento +Y exc.+	1.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0
	Viento +Y exc.-	0.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Viento -Y exc.+	-1.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
	Viento -Y exc.-	-0.7	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
	N	0.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Sismo X Modo 1	10.9	0.3	0.0	0.7	0.1	0.0
	Sismo X Modo 2	4.6	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
	Sismo X Modo 3	2.4	-0.1	0.1	-0.1	0.2	0.0
	Sismo Y Modo 1	3.4	0.1	0.0	0.2	0.0	0.0
	Sismo Y Modo 2	12.6	0.2	0.2	0.4	0.4	0.0
Sismo Y Modo 3	2.6	-0.1	0.1	-0.1	0.2	0.0	

## 6.- PÉSIMOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

### 6.1.- Pilares

- Tramo: Nivel inicial / nivel final del tramo entre plantas.
- Piso superior: Es la sección correspondiente a la base del tramo superior al tramo anterior.
- Pésimos: Esfuerzos pésimos, correspondientes a las combinaciones que cumplen para el armado actual, pero no cumplen con el anterior armado de la tabla. Incluye la amplificación de esfuerzos debidos a los efectos de segundo orden y excentricidad adicional por pandeo. Las columnas de pésimos que estén vacías indican que el pilar no cumple.
- Referencia: Esfuerzos pésimos, correspondientes a las combinaciones que cumplen para el armado actual, pero no cumplen con el anterior armado de la tabla. Incluye la amplificación de esfuerzos debidos a los efectos de segundo orden (no incluye pandeo).
- Nota:

Los esfuerzos están referidos a ejes locales del pilar.

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
P1	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	90.1	6.4	10.5	90.1	6.4	10.5
				89.9	6.7	9.3	89.9	6.7	9.3
				89.5	7.3	6.9	89.5	7.3	6.9
				88.5	6.3	12.7	88.5	6.3	12.7
				67.4	4.8	11.0	67.4	4.8	11.0
				80.5	10.6	13.2	80.5	10.6	13.2
				79.8	11.0	12.0	79.8	11.0	12.0
				76.6	10.7	9.6	76.6	10.7	9.6
				60.2	8.0	11.0	60.2	8.0	11.0
				53.1	7.7	6.2	53.1	7.7	6.2
				77.0	7.7	80.6	77.0	7.7	80.6
				74.2	7.4	80.3	74.2	7.4	80.3
				73.3	12.9	50.2	73.3	12.9	50.2
				72.7	41.3	28.7	72.7	41.3	28.7



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
				72.2	32.7	74.1	72.2	32.7	74.1
				70.0	41.2	28.4	70.0	41.2	28.4
				69.5	32.8	73.8	69.5	32.8	73.8
				67.9	55.7	4.4	67.9	55.7	4.4
				65.1	55.5	4.3	65.1	55.5	4.3
				65.1	30.9	38.0	65.1	30.9	38.0
				62.3	31.0	37.7	62.3	31.0	37.7
				61.0	40.4	28.3	61.0	40.4	28.3
				59.7	41.6	22.1	59.7	41.6	22.1
				58.2	40.3	28.5	58.2	40.3	28.5
				55.6	46.3	13.5	55.6	46.3	13.5
				53.9	42.2	64.4	53.9	42.2	64.4
				51.1	42.1	64.6	51.1	42.1	64.6
				50.9	38.8	63.7	50.9	38.8	63.7
				46.6	17.8	71.2	46.6	17.8	71.2
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	94.5	0.0	1.9	94.5	0.0	0.0
				91.0	0.0	1.8	91.0	0.0	0.1
				83.6	1.7	0.1	83.6	0.1	0.1
				80.1	0.1	1.6	80.1	0.1	0.6
				76.0	1.5	0.2	76.0	0.4	0.2
				77.5	0.2	1.5	77.5	0.2	1.0
				73.4	1.5	0.4	73.4	0.7	0.4
				73.1	0.5	1.5	73.1	0.5	0.9
				70.2	0.6	1.4	70.2	0.6	0.9
				68.5	1.4	0.1	68.5	0.9	0.1
				58.9	1.2	0.2	58.9	0.8	0.2
				54.5	0.7	1.1	54.5	0.7	0.8
				50.0	0.3	1.0	50.0	0.3	0.9
			Piso superior	90.1	6.4	10.5	90.1	6.4	10.5
				89.9	6.7	9.3	89.9	6.7	9.3
				89.5	7.3	6.9	89.5	7.3	6.9
				88.5	6.3	12.7	88.5	6.3	12.7
				67.4	4.8	11.0	67.4	4.8	11.0
				65.2	6.1	5.1	65.2	6.1	5.1
				77.0	7.7	80.6	77.0	7.7	80.6
				74.2	7.4	80.3	74.2	7.4	80.3
				73.3	12.9	50.2	73.3	12.9	50.2
				72.7	41.3	28.7	72.7	41.3	28.7
				72.2	32.7	74.1	72.2	32.7	74.1
				70.0	41.2	28.4	70.0	41.2	28.4
				69.5	32.8	73.8	69.5	32.8	73.8
				67.9	55.7	4.4	67.9	55.7	4.4
				65.1	55.5	4.3	65.1	55.5	4.3
				65.1	30.9	38.0	65.1	30.9	38.0
				62.3	31.0	37.7	62.3	31.0	37.7
				61.0	40.4	28.3	61.0	40.4	28.3
				59.7	41.6	22.1	59.7	41.6	22.1



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia					
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)			
				58.2	40.3	28.5	58.2	40.3	28.5			
				55.6	46.3	13.5	55.6	46.3	13.5			
				53.9	42.2	64.4	53.9	42.2	64.4			
				51.1	42.1	64.6	51.1	42.1	64.6			
				50.9	38.8	63.7	50.9	38.8	63.7			
				46.6	17.8	71.2	46.6	17.8	71.2			
P2	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	150.5	5.4	16.0	150.5	5.4	16.0			
				146.9	5.3	17.7	146.9	5.3	17.7			
				145.8	6.5	12.4	145.8	6.5	12.4			
				140.9	6.3	21.6	140.9	6.3	21.6			
				93.6	4.4	12.6	93.6	4.4	12.6			
				116.3	33.9	45.5	116.3	33.9	45.5			
				116.1	18.2	70.1	116.1	18.2	70.1			
				114.9	36.9	37.1	114.9	36.9	37.1			
				112.1	48.5	18.0	112.1	48.5	18.0			
				111.7	44.1	61.7	111.7	44.1	61.7			
				110.8	52.8	9.6	110.8	52.8	9.6			
				110.8	17.4	69.5	110.8	17.4	69.5			
				106.3	44.0	61.2	106.3	44.0	61.2			
				105.6	43.2	32.0	105.6	43.2	32.0			
				100.3	43.0	31.4	100.3	43.0	31.4			
	98.9	60.1	8.5	98.9	60.1	8.5						
	93.5	60.0	8.1	93.5	60.0	8.1						
	93.3	41.2	28.2	93.3	41.2	28.2						
	92.7	36.9	44.6	92.7	36.9	44.6						
	88.0	41.1	28.5	88.0	41.1	28.5						
		PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	155.0	0.0	3.1	155.0	0.0	0.0		
					151.4	0.0	3.0	151.4	0.0	0.2		
					119.6	0.2	2.4	119.6	0.2	0.3		
					119.4	0.1	2.4	119.4	0.1	0.5		
					117.0	0.3	2.3	117.0	0.3	0.6		
					116.8	0.1	2.3	116.8	0.1	0.9		
					112.8	2.3	0.2	112.8	0.4	0.2		
	112.4				0.4	2.2	112.4	0.4	0.8			
	106.3				0.4	2.1	106.3	0.4	0.4			
	99.6				2.0	0.1	99.6	0.5	0.1			
					Piso superior		150.5	5.4	16.0	150.5	5.4	16.0
							146.9	5.3	17.7	146.9	5.3	17.7
			145.8	6.5		12.4	145.8	6.5	12.4			
			102.7	3.7		13.8	102.7	3.7	13.8			
			116.3	33.9		45.5	116.3	33.9	45.5			
			116.1	18.2		70.1	116.1	18.2	70.1			
			114.9	36.9		37.1	114.9	36.9	37.1			
			112.1	48.5		18.0	112.1	48.5	18.0			
			111.7	44.1		61.7	111.7	44.1	61.7			
			110.8	52.8	9.6	110.8	52.8	9.6				
			110.8	17.4	69.5	110.8	17.4	69.5				



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
				106.3	44.0	61.2	106.3	44.0	61.2
				105.6	43.2	32.0	105.6	43.2	32.0
				100.3	43.0	31.4	100.3	43.0	31.4
				98.9	60.1	8.5	98.9	60.1	8.5
				93.5	60.0	8.1	93.5	60.0	8.1
				93.3	41.2	28.2	93.3	41.2	28.2
				92.7	36.9	44.6	92.7	36.9	44.6
				88.0	41.1	28.5	88.0	41.1	28.5
P3	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	131.1	1.4	2.9	131.1	1.4	2.9
				131.0	1.8	2.6	131.0	1.8	2.6
				130.4	2.6	0.1	130.4	2.5	0.1
				129.8	1.9	3.2	129.8	1.9	3.2
				128.1	1.2	4.9	128.1	1.2	4.9
				127.8	1.9	4.3	127.8	1.9	4.3
				126.9	2.9	0.1	126.9	2.9	0.1
				125.9	2.0	5.2	125.9	2.0	5.2
				117.8	1.9	5.3	117.8	1.9	5.3
				97.8	0.8	4.9	97.8	0.8	4.9
				95.6	1.6	5.1	95.6	1.6	5.1
				89.7	0.7	4.9	89.7	0.7	4.9
				87.5	1.5	5.2	87.5	1.5	5.2
				85.3	1.4	5.2	85.3	1.4	5.2
				121.3	3.7	2.9	121.3	3.7	2.9
				120.7	3.9	1.9	120.7	3.9	1.9
				118.4	3.3	3.7	118.4	3.3	3.7
				118.2	3.6	3.5	118.2	3.6	3.5
				117.2	4.0	1.8	117.2	4.0	1.8
				109.0	3.8	1.5	109.0	3.8	1.5
				90.7	2.5	3.3	90.7	2.5	3.3
				90.6	2.8	3.1	90.6	2.8	3.1
				89.4	3.2	1.4	89.4	3.2	1.4
				81.3	3.0	1.1	81.3	3.0	1.1
				106.0	39.5	44.4	106.0	39.5	44.4
				104.2	13.3	54.3	104.2	13.3	54.3
				100.3	37.5	17.9	100.3	37.5	17.9
				99.5	39.0	12.8	99.5	39.0	12.8
				97.8	54.2	6.5	97.8	54.2	6.5
				91.7	40.8	31.2	91.7	40.8	31.2
				85.8	38.6	31.5	85.8	38.6	31.5
				84.3	56.4	6.2	84.3	56.4	6.2
				82.6	41.3	13.0	82.6	41.3	13.0
				81.8	39.8	18.2	81.8	39.8	18.2
				78.1	15.4	54.6	78.1	15.4	54.6
				76.2	40.7	45.0	76.2	40.7	45.0
				75.6	41.8	44.7	75.6	41.8	44.7
				98.8	13.7	18.4	98.8	13.7	18.4
				93.2	13.4	8.2	93.2	13.4	8.2



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
				89.8	6.1	14.8	89.8	6.1	14.8
				89.2	7.1	14.2	89.2	7.1	14.2
				77.2	25.1	3.5	77.2	25.1	3.5
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	135.6	0.0	2.7	135.6	0.0	0.0
				109.3	0.2	2.2	109.3	0.2	0.3
				107.5	0.0	2.1	107.5	0.0	0.4
				101.1	2.0	0.0	101.1	0.3	0.0
				106.7	0.3	2.1	106.7	0.3	0.6
				104.8	0.1	2.1	104.8	0.1	0.7
				98.4	2.0	0.1	98.4	0.5	0.1
				92.3	0.4	1.8	92.3	0.4	0.4
				80.3	1.6	0.1	80.3	0.5	0.1
				78.6	0.2	1.6	78.6	0.2	0.7
				76.8	0.4	1.5	76.8	0.4	0.6
			Piso superior	131.1	1.4	2.9	131.1	1.4	2.9
				131.0	1.8	2.6	131.0	1.8	2.6
				130.4	2.6	0.1	130.4	2.5	0.1
				129.8	1.9	3.2	129.8	1.9	3.2
				128.1	1.2	4.9	128.1	1.2	4.9
				127.8	1.9	4.3	127.8	1.9	4.3
				126.9	2.9	0.1	126.9	2.9	0.1
				125.9	2.0	5.2	125.9	2.0	5.2
				118.8	2.8	0.3	118.8	2.8	0.3
				117.8	1.9	5.3	117.8	1.9	5.3
				99.6	1.5	3.1	99.6	1.5	3.1
				97.8	0.8	4.9	97.8	0.8	4.9
				96.7	2.6	0.1	96.7	2.6	0.1
				95.6	1.6	5.1	95.6	1.6	5.1
				94.3	2.6	0.2	94.3	2.6	0.2
				89.7	0.7	4.9	89.7	0.7	4.9
				87.5	1.5	5.2	87.5	1.5	5.2
				85.3	1.4	5.2	85.3	1.4	5.2
				106.0	39.5	44.4	106.0	39.5	44.4
				104.2	13.3	54.3	104.2	13.3	54.3
				100.3	37.5	17.9	100.3	37.5	17.9
				99.5	39.0	12.8	99.5	39.0	12.8
				97.8	54.2	6.5	97.8	54.2	6.5
				97.0	10.0	35.5	97.0	10.0	35.5
				96.4	12.4	33.9	96.4	12.4	33.9
				91.7	40.8	31.2	91.7	40.8	31.2
				85.8	38.6	31.5	85.8	38.6	31.5
				84.3	56.4	6.2	84.3	56.4	6.2
				82.6	41.3	13.0	82.6	41.3	13.0
				81.8	39.8	18.2	81.8	39.8	18.2
				78.1	15.4	54.6	78.1	15.4	54.6
				76.2	40.7	45.0	76.2	40.7	45.0
				75.6	41.8	44.7	75.6	41.8	44.7



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia				
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)		
P4	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	136.5	3.6	2.1	136.5	3.6	2.1		
				135.8	4.5	0.0	135.8	4.5	0.0		
				131.3	3.4	5.4	131.3	3.4	5.4		
				97.5	2.6	5.2	97.5	2.6	5.2		
				94.6	3.0	2.6	94.6	3.0	2.6		
				108.9	37.0	34.8	108.9	37.0	34.8		
				107.0	52.4	13.0	107.0	52.4	13.0		
				104.0	37.1	34.8	104.0	37.1	34.8		
				103.7	8.8	32.8	103.7	8.8	32.8		
				102.9	14.6	48.6	102.9	14.6	48.6		
				102.2	52.5	12.4	102.2	52.5	12.4		
				98.1	13.9	48.5	98.1	13.9	48.5		
				96.3	40.1	37.7	96.3	40.1	37.7		
				93.3	35.0	38.8	93.3	35.0	38.8		
				91.4	40.0	37.7	91.4	40.0	37.7		
				88.5	35.1	38.8	88.5	35.1	38.8		
				86.7	9.4	49.7	86.7	9.4	49.7		
				82.8	58.1	13.0	82.8	58.1	13.0		
				82.6	57.6	14.1	82.6	57.6	14.1		
				81.8	9.6	49.7	81.8	9.6	49.7		
				80.9	42.5	34.6	80.9	42.5	34.6		
				80.6	42.3	35.9	80.6	42.3	35.9		
				77.8	58.0	13.3	77.8	58.0	13.3		
				76.1	42.3	34.6	76.1	42.3	34.6		
	75.8	42.2	35.9	75.8	42.2	35.9					
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	141.0	0.0	2.8	141.0	0.0	0.0		
				112.2	0.2	2.2	112.2	0.2	0.3		
				110.3	2.2	0.1	110.3	0.3	0.1		
				109.6	0.3	2.2	109.6	0.3	0.3		
				107.7	2.2	0.1	107.7	0.4	0.1		
				103.6	0.2	2.1	103.6	0.2	0.6		
				96.9	0.4	1.9	96.9	0.4	0.5		
				87.4	0.1	1.7	87.4	0.1	0.6		
				83.4	1.7	0.2	83.4	0.5	0.2		
76.7				0.4	1.5	76.7	0.4	0.4			
Piso superior				30x30	-	136.5	3.6	2.1	136.5	3.6	2.1
						135.8	4.5	0.0	135.8	4.5	0.0
						131.3	3.4	5.4	131.3	3.4	5.4
						97.5	2.6	5.2	97.5	2.6	5.2
						108.9	37.0	34.8	108.9	37.0	34.8
						107.0	52.4	13.0	107.0	52.4	13.0
						104.0	37.1	34.8	104.0	37.1	34.8
						103.7	8.8	32.8	103.7	8.8	32.8
	102.9	14.6	48.6			102.9	14.6	48.6			
102.2	52.5	12.4	102.2	52.5	12.4						
98.5	35.3	14.1	98.5	35.3	14.1						
98.1	13.9	48.5	98.1	13.9	48.5						



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia						
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)				
				96.3	40.1	37.7	96.3	40.1	37.7				
				93.3	35.0	38.8	93.3	35.0	38.8				
				91.4	40.0	37.7	91.4	40.0	37.7				
				88.5	35.1	38.8	88.5	35.1	38.8				
				86.7	9.4	49.7	86.7	9.4	49.7				
				82.8	58.1	13.0	82.8	58.1	13.0				
				82.6	57.6	14.1	82.6	57.6	14.1				
				81.8	9.6	49.7	81.8	9.6	49.7				
				80.9	42.5	34.6	80.9	42.5	34.6				
				80.6	42.3	35.9	80.6	42.3	35.9				
				77.8	58.0	13.3	77.8	58.0	13.3				
				76.1	42.3	34.6	76.1	42.3	34.6				
				75.8	42.2	35.9	75.8	42.2	35.9				
P5	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	135.0	1.6	13.5	135.0	1.6	13.5				
				133.9	1.7	8.1	133.9	1.7	8.1				
				132.6	2.6	10.8	132.6	2.6	10.8				
				131.9	1.5	14.9	131.9	1.5	14.9				
				125.4	3.7	18.8	125.4	3.7	18.8				
				124.2	3.7	16.9	124.2	3.7	16.9				
				83.3	2.6	10.6	83.3	2.6	10.6				
				108.4	37.7	40.1	108.4	37.7	40.1				
				108.3	36.1	41.1	108.3	36.1	41.1				
				105.7	10.1	52.9	105.7	10.1	52.9				
				103.7	37.7	39.6	103.7	37.7	39.6				
				103.6	36.1	40.6	103.6	36.1	40.6				
				103.6	36.6	18.0	103.6	36.6	18.0				
				102.4	39.1	9.7	102.4	39.1	9.7				
				101.2	54.3	9.6	101.2	54.3	9.6				
				101.1	9.7	52.4	101.1	9.7	52.4				
				96.5	54.3	10.6	96.5	54.3	10.6				
				94.0	41.2	43.3	94.0	41.2	43.3				
				89.3	41.1	42.9	89.3	41.1	42.9				
				87.3	56.9	25.3	87.3	56.9	25.3				
				82.6	56.8	24.8	82.6	56.8	24.8				
				78.0	12.7	38.2	78.0	12.7	38.2				
				75.5	38.6	26.4	75.5	38.6	26.4				
					PLANTA BAJA	30x30		139.5	0.0	2.8	139.5	0.0	0.0
								135.9	0.0	2.7	135.9	0.0	0.2
								111.7	0.2	2.2	111.7	0.2	0.3
								109.2	0.0	2.2	109.2	0.0	0.4
	109.0	0.4	2.2	109.0				0.4	0.5				
	106.5	0.1	2.1	106.5				0.1	0.7				
	101.8	2.0	0.1	101.8				0.5	0.1				
	94.7	0.3	1.9	94.7				0.3	0.5				
	87.9	1.8	0.3	87.9				0.5	0.3				
			Piso superior	135.0				1.6	13.5	135.0	1.6	13.5	
				133.9	1.7	8.1	133.9	1.7	8.1				



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
				132.6	2.6	10.8	132.6	2.6	10.8
				131.9	1.5	14.9	131.9	1.5	14.9
				100.5	1.2	12.8	100.5	1.2	12.8
				108.4	37.7	40.1	108.4	37.7	40.1
				108.3	36.1	41.1	108.3	36.1	41.1
				105.9	11.9	51.9	105.9	11.9	51.9
				105.7	10.1	52.9	105.7	10.1	52.9
				103.7	37.7	39.6	103.7	37.7	39.6
				103.6	36.1	40.6	103.6	36.1	40.6
				103.6	36.6	18.0	103.6	36.6	18.0
				102.4	39.1	9.7	102.4	39.1	9.7
				101.2	54.3	9.6	101.2	54.3	9.6
				101.1	9.7	52.4	101.1	9.7	52.4
				98.9	11.4	39.8	98.9	11.4	39.8
				96.5	54.3	10.6	96.5	54.3	10.6
				94.0	41.2	43.3	94.0	41.2	43.3
				89.3	41.1	42.9	89.3	41.1	42.9
				87.3	56.9	25.3	87.3	56.9	25.3
				82.6	56.8	24.8	82.6	56.8	24.8
				78.0	12.7	38.2	78.0	12.7	38.2
				75.5	38.6	26.4	75.5	38.6	26.4
P6	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	149.8	3.4	15.4	149.8	3.4	15.4
				149.5	3.7	14.6	149.5	3.7	14.6
				148.8	4.3	12.4	148.8	4.3	12.4
				146.1	3.3	17.1	146.1	3.3	17.1
				144.2	4.8	12.0	144.2	4.8	12.0
				142.7	4.8	11.6	142.7	4.8	11.6
				133.5	4.7	10.6	133.5	4.7	10.6
				109.9	3.9	9.1	109.9	3.9	9.1
				101.0	3.9	8.0	101.0	3.9	8.0
				140.1	3.8	21.1	140.1	3.8	21.1
				139.4	4.1	20.0	139.4	4.1	20.0
				136.6	3.7	21.2	136.6	3.7	21.2
				135.0	4.3	19.4	135.0	4.3	19.4
				127.3	3.7	19.2	127.3	3.7	19.2
				123.9	4.1	17.5	123.9	4.1	17.5
				104.2	2.8	16.6	104.2	2.8	16.6
				122.7	53.8	37.4	122.7	53.8	37.4
				119.3	53.7	36.4	119.3	53.7	36.4
				121.8	37.7	50.6	121.8	37.7	50.6
				121.6	35.8	51.7	121.6	35.8	51.7
				114.9	38.3	15.9	114.9	38.3	15.9
				113.3	9.0	39.8	113.3	9.0	39.8
				96.2	31.0	0.8	96.2	31.0	0.8
				94.0	43.3	1.6	94.0	43.3	1.6
				88.8	43.2	1.1	88.8	43.2	1.1
				87.2	40.8	34.5	87.2	40.8	34.5



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia				
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)		
				86.3	58.6	19.1	86.3	58.6	19.1		
				88.4	58.8	20.2	88.4	58.8	20.2		
				83.5	42.7	32.1	83.5	42.7	32.1		
				83.0	40.7	35.0	83.0	40.7	35.0		
				83.2	42.5	34.0	83.2	42.5	34.0		
				81.7	52.7	23.1	81.7	52.7	23.1		
				81.1	58.5	19.7	81.1	58.5	19.7		
				83.0	58.7	20.8	83.0	58.7	20.8		
				115.6	21.2	24.1	115.6	21.2	24.1		
				114.7	14.4	28.8	114.7	14.4	28.8		
				114.5	13.6	29.2	114.5	13.6	29.2		
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	154.3	0.0	3.1	154.3	0.0	0.0		
						150.7	0.0	3.0	150.7	0.0	0.2
						126.0	2.5	0.3	126.0	0.3	0.3
						123.4	0.4	2.5	123.4	0.4	0.5
						122.5	0.3	2.5	122.5	0.3	0.6
						94.6	1.9	0.0	94.6	0.4	0.0
						87.8	0.4	1.8	87.8	0.4	0.4
						87.6	1.8	0.3	87.6	0.5	0.3
						87.0	1.7	0.2	87.0	0.5	0.2
					Piso superior	149.8	3.4	15.4	149.8	3.4	15.4
						149.5	3.7	14.6	149.5	3.7	14.6
						148.8	4.3	12.4	148.8	4.3	12.4
						146.1	3.3	17.1	146.1	3.3	17.1
						145.9	3.8	15.7	145.9	3.8	15.7
						144.2	4.8	12.0	144.2	4.8	12.0
						142.7	4.8	11.6	142.7	4.8	11.6
						133.5	4.7	10.6	133.5	4.7	10.6
						111.6	2.4	14.2	111.6	2.4	14.2
						110.6	3.0	12.9	110.6	3.0	12.9
				109.9	3.9	9.1	109.9	3.9	9.1		
				101.0	3.9	8.0	101.0	3.9	8.0		
				122.7	53.8	37.4	122.7	53.8	37.4		
				119.3	53.7	36.4	119.3	53.7	36.4		
				121.9	47.9	39.7	121.9	47.9	39.7		
				121.8	37.7	50.6	121.8	37.7	50.6		
				121.6	35.8	51.7	121.6	35.8	51.7		
				114.9	38.3	15.9	114.9	38.3	15.9		
				113.3	9.0	39.8	113.3	9.0	39.8		
				96.2	31.0	0.8	96.2	31.0	0.8		
				94.0	43.3	1.6	94.0	43.3	1.6		
				88.8	43.2	1.1	88.8	43.2	1.1		
				87.2	40.8	34.5	87.2	40.8	34.5		
				86.3	58.6	19.1	86.3	58.6	19.1		
				88.4	58.8	20.2	88.4	58.8	20.2		
				83.5	42.7	32.1	83.5	42.7	32.1		
				83.0	40.7	35.0	83.0	40.7	35.0		



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
				83.2	42.5	34.0	83.2	42.5	34.0
				81.7	52.7	23.1	81.7	52.7	23.1
				81.1	58.5	19.7	81.1	58.5	19.7
				83.0	58.7	20.8	83.0	58.7	20.8
P7	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	50.2	1.6	6.1	50.2	1.6	6.1
				50.0	1.9	5.0	50.0	1.9	5.0
				49.8	2.5	2.9	49.8	2.5	2.9
				49.7	1.5	8.1	49.7	1.5	8.1
				49.0	3.0	2.8	49.0	3.0	2.8
				47.3	2.0	6.1	47.3	2.0	6.1
				40.5	1.3	8.0	40.5	1.3	8.0
				39.5	1.7	5.8	39.5	1.7	5.8
				34.9	2.5	1.8	34.9	2.5	1.8
				30.6	1.0	6.7	30.6	1.0	6.7
				50.5	38.9	22.6	50.5	38.9	22.6
				46.5	14.0	38.3	46.5	14.0	38.3
				46.2	37.9	3.0	46.2	37.9	3.0
				45.0	37.9	2.9	45.0	37.9	2.9
				44.3	40.3	10.0	44.3	40.3	10.0
				44.2	55.1	31.3	44.2	55.1	31.3
				43.0	55.0	31.3	43.0	55.0	31.3
				38.8	8.9	33.6	38.8	8.9	33.6
				37.6	8.9	33.5	37.6	8.9	33.5
				37.2	9.9	32.9	37.2	9.9	32.9
				34.1	35.1	48.5	34.1	35.1	48.5
				33.0	35.1	48.4	33.0	35.1	48.4
				31.6	37.5	44.7	31.6	37.5	44.7
				29.5	45.0	39.6	29.5	45.0	39.6
				28.3	45.1	39.5	28.3	45.1	39.5
				26.4	52.7	35.5	26.4	52.7	35.5
				26.4	37.9	14.2	26.4	37.9	14.2
				25.3	52.7	35.3	25.3	52.7	35.3
25.2	37.9	14.1	25.2	37.9	14.1				
24.4	35.5	1.2	24.4	35.5	1.2				
24.1	11.6	34.1	24.1	11.6	34.1				
23.2	35.6	1.1	23.2	35.6	1.1				
22.9	11.6	34.2	22.9	11.6	34.2				
20.1	36.5	18.4	20.1	36.5	18.4				
18.9	36.5	18.4	18.9	36.5	18.4				
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	54.6	0.0	1.1	54.6	0.0	0.0
				51.1	0.0	1.0	51.1	0.0	0.1
				37.7	0.8	0.0	37.7	0.0	0.0
				36.3	0.0	0.7	36.3	0.0	0.1
				53.9	1.1	0.2	53.9	0.4	0.2
				49.8	0.1	1.0	49.8	0.1	0.3
				47.0	0.9	0.0	47.0	0.6	0.0
				51.2	1.0	0.3	51.2	0.7	0.3



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
				47.2	0.2	0.9	47.2	0.2	0.5
				45.7	0.9	0.0	45.7	0.7	0.0
				44.9	1.0	0.4	44.9	1.0	0.4
				34.9	0.7	0.6	34.9	0.7	0.6
				33.4	0.7	0.6	33.4	0.7	0.6
				30.1	0.8	0.5	30.1	0.8	0.5
				27.1	1.0	0.5	27.1	1.0	0.5
				25.9	1.0	0.4	25.9	1.0	0.4
				24.8	0.2	0.5	24.8	0.2	0.4
			Piso superior	50.2	1.6	6.1	50.2	1.6	6.1
				50.0	1.9	5.0	50.0	1.9	5.0
				49.8	2.5	2.9	49.8	2.5	2.9
				49.7	1.5	8.1	49.7	1.5	8.1
				49.0	3.0	2.8	49.0	3.0	2.8
				47.3	2.0	6.1	47.3	2.0	6.1
				37.7	1.2	7.4	37.7	1.2	7.4
				37.5	1.6	5.5	37.5	1.6	5.5
				34.9	2.5	1.8	34.9	2.5	1.8
				50.5	38.9	22.6	50.5	38.9	22.6
				46.5	14.0	38.3	46.5	14.0	38.3
				46.2	37.9	3.0	46.2	37.9	3.0
				45.0	37.9	2.9	45.0	37.9	2.9
				44.3	40.3	10.0	44.3	40.3	10.0
				44.2	55.1	31.3	44.2	55.1	31.3
				43.0	55.0	31.3	43.0	55.0	31.3
				38.8	8.9	33.6	38.8	8.9	33.6
				37.6	8.9	33.5	37.6	8.9	33.5
				37.2	9.9	32.9	37.2	9.9	32.9
				34.1	35.1	48.5	34.1	35.1	48.5
				33.0	35.1	48.4	33.0	35.1	48.4
				31.6	37.5	44.7	31.6	37.5	44.7
				29.5	45.0	39.6	29.5	45.0	39.6
				28.3	45.1	39.5	28.3	45.1	39.5
				26.4	52.7	35.5	26.4	52.7	35.5
				26.4	37.9	14.2	26.4	37.9	14.2
				25.3	52.7	35.3	25.3	52.7	35.3
				25.2	37.9	14.1	25.2	37.9	14.1
				24.4	35.5	1.2	24.4	35.5	1.2
				24.1	11.6	34.1	24.1	11.6	34.1
				23.2	35.6	1.1	23.2	35.6	1.1
				22.9	11.6	34.2	22.9	11.6	34.2
				20.1	36.5	18.4	20.1	36.5	18.4
				18.9	36.5	18.4	18.9	36.5	18.4
P8	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	146.8	8.5	1.1	146.8	8.5	1.1
				146.6	8.5	5.0	146.6	8.5	5.0
				146.3	8.5	7.4	146.3	8.5	7.4
				142.1	8.2	11.2	142.1	8.2	11.2



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
				108.1	6.3	10.0	108.1	6.3	10.0
				137.2	12.2	3.3	137.2	12.2	3.3
				137.0	12.4	4.7	137.0	12.4	4.7
				136.5	12.1	6.9	136.5	12.1	6.9
				101.0	9.0	6.6	101.0	9.0	6.6
				110.8	37.4	42.4	110.8	37.4	42.4
				110.5	37.9	38.8	110.5	37.9	38.8
				108.9	46.6	4.3	108.9	46.6	4.3
				108.7	2.6	79.6	108.7	2.6	79.6
				108.7	46.9	1.1	108.7	46.9	1.1
				108.2	17.4	45.3	108.2	17.4	45.3
				105.7	36.8	42.6	105.7	36.8	42.6
				105.5	37.4	38.9	105.5	37.4	38.9
				105.2	17.4	72.4	105.2	17.4	72.4
				103.9	46.0	4.1	103.9	46.0	4.1
				103.7	2.4	79.8	103.7	2.4	79.8
				103.7	46.3	1.0	103.7	46.3	1.0
				100.1	18.0	72.6	100.1	18.0	72.6
				99.2	28.8	79.3	99.2	28.8	79.3
				95.7	8.8	86.4	95.7	8.8	86.4
				94.2	28.2	79.1	94.2	28.2	79.1
				90.6	8.4	86.2	90.6	8.4	86.2
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	151.3	3.0	0.0	151.3	2.2	0.0
				150.9	3.0	0.0	150.9	2.5	0.0
				147.3	4.3	0.0	147.3	4.3	0.0
				110.4	4.4	0.0	110.4	4.4	0.0
				100.0	2.0	0.1	100.0	0.1	0.1
				115.1	11.8	0.1	115.1	11.8	0.1
				112.6	15.4	0.0	112.6	15.4	0.0
				112.0	2.2	0.2	112.0	2.1	0.2
				111.3	3.7	0.1	111.3	3.7	0.1
				108.5	10.1	0.2	108.5	10.1	0.2
				110.2	26.4	0.0	110.2	26.4	0.0
				109.4	3.7	0.4	109.4	3.7	0.4
				107.8	21.9	0.2	107.8	21.9	0.2
				105.8	17.2	0.4	105.8	17.2	0.4
				105.1	28.0	0.0	105.1	28.0	0.0
				104.5	2.1	0.4	104.5	2.0	0.4
				100.2	14.1	0.4	100.2	14.1	0.4
				96.4	29.6	0.0	96.4	29.6	0.0
				96.3	1.9	0.4	96.3	0.6	0.4
				94.5	23.5	0.2	94.5	23.5	0.2
				91.3	2.2	0.4	91.3	2.2	0.4
			Piso superior	146.8	8.5	1.1	146.8	8.5	1.1
				146.6	8.5	5.0	146.6	8.5	5.0
				146.3	8.5	7.4	146.3	8.5	7.4
				142.1	8.2	11.2	142.1	8.2	11.2



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
				108.1	6.3	10.0	108.1	6.3	10.0
				110.8	37.4	42.4	110.8	37.4	42.4
				110.5	37.9	38.8	110.5	37.9	38.8
				108.9	46.6	4.3	108.9	46.6	4.3
				108.7	2.6	79.6	108.7	2.6	79.6
				108.7	46.9	1.1	108.7	46.9	1.1
				108.2	17.4	45.3	108.2	17.4	45.3
				105.7	36.8	42.6	105.7	36.8	42.6
				105.5	37.4	38.9	105.5	37.4	38.9
				105.2	17.4	72.4	105.2	17.4	72.4
				103.9	46.0	4.1	103.9	46.0	4.1
				103.7	2.4	79.8	103.7	2.4	79.8
				103.7	46.3	1.0	103.7	46.3	1.0
				100.1	18.0	72.6	100.1	18.0	72.6
				99.2	28.8	79.3	99.2	28.8	79.3
				95.7	8.8	86.4	95.7	8.8	86.4
				94.2	28.2	79.1	94.2	28.2	79.1
				90.6	8.4	86.2	90.6	8.4	86.2
P9	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	245.3	5.7	2.6	245.3	5.7	2.6
				245.0	5.7	6.1	245.0	5.7	6.1
				244.6	5.7	9.5	244.6	5.7	9.5
				221.7	5.1	11.5	221.7	5.1	11.5
				176.2	6.8	62.6	176.2	6.8	62.6
				175.9	31.4	33.7	175.9	31.4	33.7
				174.9	8.9	37.3	174.9	8.9	37.3
				174.4	26.8	53.1	174.4	26.8	53.1
				173.7	41.2	2.9	173.7	41.2	2.9
				166.8	31.7	33.9	166.8	31.7	33.9
				166.8	49.0	11.5	166.8	49.0	11.5
				166.4	20.6	62.4	166.4	20.6	62.4
				165.3	26.5	53.2	165.3	26.5	53.2
				164.6	39.2	42.4	164.6	39.2	42.4
				164.4	0.0	71.4	164.4	0.0	71.4
				157.7	48.7	10.9	157.7	48.7	10.9
				157.4	20.9	62.1	157.4	20.9	62.1
				155.5	38.9	42.2	155.5	38.9	42.2
				155.3	0.0	71.2	155.3	0.0	71.2
				PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	249.8	0.0	5.0
249.5	5.0	0.0	249.5				0.5	0.0	
245.9	4.9	0.0	245.9				0.8	0.0	
227.7	4.6	0.0	227.7				1.8	0.0	
223.0	4.5	0.0	223.0				2.1	0.0	
166.4	3.3	0.0	166.4				1.7	0.0	
179.6	3.6	0.2	179.6				1.3	0.2	
179.3	13.7	0.0	179.3				13.7	0.0	
176.8	3.5	0.3	176.8				2.2	0.3	
176.6	23.5	0.0	176.6				23.5	0.0	



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia			
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	
				174.7	15.6	0.3	174.7	15.6	0.3	
				174.7	16.7	0.2	174.7	16.7	0.2	
				174.4	30.0	0.0	174.4	30.0	0.0	
				167.5	22.8	0.2	167.5	22.8	0.2	
				167.5	30.6	0.0	167.5	30.6	0.0	
				166.3	8.2	0.2	166.3	8.2	0.2	
				165.0	3.3	0.4	165.0	1.7	0.4	
				158.4	31.2	0.0	158.4	31.2	0.0	
				158.1	15.5	0.3	158.1	15.5	0.3	
				156.2	24.6	0.2	156.2	24.6	0.2	
				155.9	3.1	0.4	155.9	1.4	0.4	
				Piso superior	245.3	5.7	2.6	245.3	5.7	2.6
					245.0	5.7	6.1	245.0	5.7	6.1
					244.6	5.7	9.5	244.6	5.7	9.5
					221.7	5.1	11.5	221.7	5.1	11.5
				176.2	6.8	62.6	176.2	6.8	62.6	
				175.9	31.4	33.7	175.9	31.4	33.7	
				174.9	8.9	37.3	174.9	8.9	37.3	
				174.4	26.8	53.1	174.4	26.8	53.1	
				173.7	41.2	2.9	173.7	41.2	2.9	
				166.8	31.7	33.9	166.8	31.7	33.9	
				166.8	49.0	11.5	166.8	49.0	11.5	
				166.4	20.6	62.4	166.4	20.6	62.4	
				165.3	26.5	53.2	165.3	26.5	53.2	
				164.6	39.2	42.4	164.6	39.2	42.4	
				164.4	0.0	71.4	164.4	0.0	71.4	
				157.7	48.7	10.9	157.7	48.7	10.9	
	157.4	20.9	62.1	157.4	20.9	62.1				
	155.5	38.9	42.2	155.5	38.9	42.2				
	155.3	0.0	71.2	155.3	0.0	71.2				
P10	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	104.6	0.0	2.1	104.6	0.0	0.0	
				104.1	0.0	5.3	104.1	0.0	5.3	
				103.2	0.9	2.4	103.2	0.9	2.4	
				101.2	0.0	7.1	101.2	0.0	7.1	
				70.4	0.0	7.0	70.4	0.0	7.0	
				95.0	1.9	0.0	95.0	1.3	0.0	
				91.9	1.8	1.4	91.9	1.7	1.4	
				91.6	1.2	3.5	91.6	1.2	3.5	
				68.1	0.9	3.5	68.1	0.9	3.5	
				77.5	3.4	56.4	77.5	3.4	56.4	
				77.1	25.2	46.0	77.1	25.2	46.0	
				74.9	27.4	17.5	74.9	27.4	17.5	
				74.9	35.4	34.0	74.9	35.4	34.0	
				73.7	3.2	56.5	73.7	3.2	56.5	
				73.4	25.3	46.0	73.4	25.3	46.0	
73.1	44.9	10.8	73.1	44.9	10.8					
	72.6	45.2	7.1	72.6	45.2	7.1				



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia				
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)		
				71.2	35.4	34.1	71.2	35.4	34.1		
				70.8	35.1	37.5	70.8	35.1	37.5		
				69.4	44.9	10.3	69.4	44.9	10.3		
				69.0	45.1	6.7	69.0	45.1	6.7		
				68.6	24.7	49.9	68.6	24.7	49.9		
				68.3	3.7	59.9	68.3	3.7	59.9		
				67.1	35.1	37.4	67.1	35.1	37.4		
				64.9	24.6	49.7	64.9	24.6	49.7		
				64.6	3.5	59.7	64.6	3.5	59.7		
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	109.1	0.0	2.2	109.1	0.0	0.0		
						105.3	2.1	0.0	105.3	1.6	0.0
						80.8	1.8	0.0	80.8	1.8	0.0
						80.4	10.3	0.0	80.4	10.3	0.0
						73.8	30.9	0.0	73.8	30.9	0.0
						70.0	30.6	0.0	70.0	30.6	0.0
					Piso superior	104.6	0.0	2.1	104.6	0.0	0.0
						104.1	0.0	5.3	104.1	0.0	5.3
						103.2	0.9	2.4	103.2	0.9	2.4
						101.2	0.0	7.1	101.2	0.0	7.1
						70.4	0.0	7.0	70.4	0.0	7.0
						77.5	3.4	56.4	77.5	3.4	56.4
						77.1	25.2	46.0	77.1	25.2	46.0
						74.9	27.4	17.5	74.9	27.4	17.5
						74.9	35.4	34.0	74.9	35.4	34.0
						73.7	3.2	56.5	73.7	3.2	56.5
						73.4	25.3	46.0	73.4	25.3	46.0
						73.1	44.9	10.8	73.1	44.9	10.8
						72.6	45.2	7.1	72.6	45.2	7.1
				71.2	35.4	34.1	71.2	35.4	34.1		
				70.8	35.1	37.5	70.8	35.1	37.5		
				69.4	44.9	10.3	69.4	44.9	10.3		
				69.0	45.1	6.7	69.0	45.1	6.7		
				68.6	24.7	49.9	68.6	24.7	49.9		
				68.3	3.7	59.9	68.3	3.7	59.9		
				67.1	35.1	37.4	67.1	35.1	37.4		
				64.9	24.6	49.7	64.9	24.6	49.7		
				64.6	3.5	59.7	64.6	3.5	59.7		
P11	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	115.5	2.3	0.0	115.5	2.0	0.0		
				115.0	1.9	5.2	115.0	1.9	5.2		
				114.0	2.6	2.2	114.0	2.6	2.2		
				111.7	1.9	7.1	111.7	1.9	7.1		
				85.1	1.4	6.6	85.1	1.4	6.6		
				84.8	30.1	36.2	84.8	30.1	36.2		
				84.5	34.0	31.8	84.5	34.0	31.8		
				84.0	8.5	51.0	84.0	8.5	51.0		
				83.6	9.3	34.1	83.6	9.3	34.1		
				83.4	39.8	13.0	83.4	39.8	13.0		



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
				83.3	43.9	8.8	83.3	43.9	8.8
				82.1	29.2	39.4	82.1	29.2	39.4
				80.3	34.1	31.8	80.3	34.1	31.8
				79.1	43.9	8.3	79.1	43.9	8.3
				78.5	26.6	42.6	78.5	26.6	42.6
				77.3	46.6	12.0	77.3	46.6	12.0
				76.5	5.7	54.1	76.5	5.7	54.1
				76.0	36.8	34.9	76.0	36.8	34.9
				75.8	32.9	39.3	75.8	32.9	39.3
				74.3	26.4	42.5	74.3	26.4	42.5
				73.1	46.5	11.4	73.1	46.5	11.4
				72.9	42.5	16.0	72.9	42.5	16.0
				72.3	5.4	54.1	72.3	5.4	54.1
				71.9	36.7	34.5	71.9	36.7	34.5
				71.6	32.8	39.3	71.6	32.8	39.3
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	119.9	0.0	2.4	119.9	0.0	0.0
				105.5	2.1	0.0	105.5	1.4	0.0
				88.1	12.2	0.0	88.1	12.2	0.0
				87.9	13.7	0.0	87.9	13.7	0.0
				83.9	30.1	0.0	83.9	30.1	0.0
				77.9	30.7	0.0	77.9	30.7	0.0
				73.7	30.8	0.0	73.7	30.8	0.0
			Piso superior	115.5	2.3	0.0	115.5	2.0	0.0
				115.0	1.9	5.2	115.0	1.9	5.2
				114.0	2.6	2.2	114.0	2.6	2.2
				111.7	1.9	7.1	111.7	1.9	7.1
				85.1	1.4	6.6	85.1	1.4	6.6
				84.8	30.1	36.2	84.8	30.1	36.2
				84.5	34.0	31.8	84.5	34.0	31.8
				84.0	8.5	51.0	84.0	8.5	51.0
				83.6	9.3	34.1	83.6	9.3	34.1
				83.4	39.8	13.0	83.4	39.8	13.0
				83.3	43.9	8.8	83.3	43.9	8.8
				82.1	29.2	39.4	82.1	29.2	39.4
				80.3	34.1	31.8	80.3	34.1	31.8
				79.1	43.9	8.3	79.1	43.9	8.3
				78.5	26.6	42.6	78.5	26.6	42.6
				77.3	46.6	12.0	77.3	46.6	12.0
				76.5	5.7	54.1	76.5	5.7	54.1
				76.0	36.8	34.9	76.0	36.8	34.9
				75.8	32.9	39.3	75.8	32.9	39.3
				74.3	26.4	42.5	74.3	26.4	42.5
				73.1	46.5	11.4	73.1	46.5	11.4
				72.9	42.5	16.0	72.9	42.5	16.0
				72.3	5.4	54.1	72.3	5.4	54.1
				71.9	36.7	34.5	71.9	36.7	34.5
				71.6	32.8	39.3	71.6	32.8	39.3



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia							
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)					
P12	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	211.7	2.0	4.2	211.7	2.0	2.6					
				211.5	0.0	5.7	211.5	0.0	5.7					
				211.1	1.9	8.5	211.1	1.9	8.5					
				205.5	3.0	5.5	205.5	3.0	5.5					
				205.2	1.9	10.8	205.2	1.9	10.8					
				139.3	1.3	9.1	139.3	1.3	9.1					
				155.2	27.0	31.6	155.2	27.0	31.6					
				153.3	43.1	16.0	153.3	43.1	16.0					
				153.3	6.6	44.4	153.3	6.6	44.4					
				150.0	33.5	35.1	150.0	33.5	35.1					
				145.8	43.3	15.2	145.8	43.3	15.2					
				145.8	6.3	44.5	145.8	6.3	44.5					
				144.8	36.1	27.0	144.8	36.1	27.0					
				142.4	33.6	35.0	142.4	33.6	35.0					
				141.7	8.0	53.6	141.7	8.0	53.6					
				141.5	45.8	7.9	141.5	45.8	7.9					
				139.7	28.8	40.7	139.7	28.8	40.7					
				137.1	36.0	27.9	137.1	36.0	27.9					
				134.2	7.6	53.4	134.2	7.6	53.4					
				133.9	45.6	7.5	133.9	45.6	7.5					
	131.9	29.4	40.5	131.9	29.4	40.5								
		PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	216.1	4.3	0.0	216.1	0.9	0.0				
								216.0	4.3	0.0	216.0	1.2	0.0	
								212.4	4.2	0.0	212.4	2.0	0.0	
								163.2	3.3	0.0	163.2	1.9	0.0	
								158.5	11.6	0.0	158.5	11.6	0.0	
								156.5	3.5	0.1	156.5	3.5	0.1	
								155.8	19.2	0.2	155.8	19.2	0.2	
								154.0	30.6	0.0	154.0	30.6	0.0	
								153.8	6.0	0.2	153.8	6.0	0.2	
								147.3	9.2	0.2	147.3	9.2	0.2	
								142.4	3.8	0.3	142.4	3.8	0.3	
								134.6	29.7	0.0	134.6	29.7	0.0	
							Piso superior	211.7	2.0	4.2	211.7	2.0	2.6	
									211.5	0.0	5.7	211.5	0.0	5.7
									211.1	1.9	8.5	211.1	1.9	8.5
									205.5	3.0	5.5	205.5	3.0	5.5
									205.2	1.9	10.8	205.2	1.9	10.8
									139.3	1.3	9.1	139.3	1.3	9.1
									155.2	27.0	31.6	155.2	27.0	31.6
					153.3	43.1		16.0	153.3	43.1	16.0			
					153.3	6.6		44.4	153.3	6.6	44.4			
					150.0	33.5		35.1	150.0	33.5	35.1			
					145.8	43.3		15.2	145.8	43.3	15.2			
					145.8	6.3		44.5	145.8	6.3	44.5			
					144.8	36.1		27.0	144.8	36.1	27.0			
					142.4	33.6		35.0	142.4	33.6	35.0			



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia						
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)				
				141.7	8.0	53.6	141.7	8.0	53.6				
				141.5	45.8	7.9	141.5	45.8	7.9				
				139.7	28.8	40.7	139.7	28.8	40.7				
				137.1	36.0	27.9	137.1	36.0	27.9				
				134.2	7.6	53.4	134.2	7.6	53.4				
				133.9	45.6	7.5	133.9	45.6	7.5				
				131.9	29.4	40.5	131.9	29.4	40.5				
P13	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	232.3	4.6	3.2	232.3	3.2	3.2				
				232.2	3.2	6.3	232.2	3.2	6.3				
				231.7	3.2	9.8	231.7	3.2	9.8				
				210.4	2.9	11.6	210.4	2.9	11.6				
				173.9	39.7	26.2	173.9	39.7	26.2				
				173.3	42.9	10.0	173.3	42.9	10.0				
				173.0	34.6	29.5	173.0	34.6	29.5				
				172.7	29.5	40.6	172.7	29.5	40.6				
				172.4	27.6	42.6	172.4	27.6	42.6				
				165.4	39.9	26.3	165.4	39.9	26.3				
				164.8	43.0	9.6	164.8	43.0	9.6				
				164.2	29.6	40.7	164.2	29.6	40.7				
				163.9	28.0	42.7	163.9	28.0	42.7				
				150.7	31.8	51.8	150.7	31.8	51.8				
				150.3	34.3	49.9	150.3	34.3	49.9				
				149.8	47.3	19.3	149.8	47.3	19.3				
				149.2	44.2	35.4	149.2	44.2	35.4				
				142.1	32.5	51.6	142.1	32.5	51.6				
				141.9	34.2	49.7	141.9	34.2	49.7				
				141.5	47.2	18.2	141.5	47.2	18.2				
				140.8	44.0	35.3	140.8	44.0	35.3				
				P13	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	236.8	0.0	4.7	236.8	0.0	0.0
								236.6	4.7	0.0	236.6	0.4	0.0
								233.1	4.7	0.0	233.1	0.8	0.0
								211.5	4.2	0.0	211.5	1.5	0.0
								157.7	3.2	0.0	157.7	1.3	0.0
177.2	16.4	0.0	177.2					16.4	0.0				
176.0	12.4	0.1	176.0					12.4	0.1				
167.0	12.8	0.2	167.0					12.8	0.2				
174.5	28.1	0.0	174.5					28.1	0.0				
173.9	30.2	0.0	173.9					30.2	0.0				
173.4	21.2	0.1	173.4					21.2	0.1				
173.1	19.9	0.1	173.1					19.9	0.1				
164.9	20.8	0.2	164.9					20.8	0.2				
164.6	19.5	0.2	164.6					19.5	0.2				
159.3	6.5	0.2	159.3					6.5	0.2				
151.1	21.4	0.3	151.1					21.4	0.3				
150.8	24.8	0.2	150.8					24.8	0.2				
149.9	28.3	0.2	149.9					28.3	0.2				
142.6	21.8	0.3	142.6					21.8	0.3				



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
				142.0	30.8	0.0	142.0	30.8	0.0
			Piso superior	232.3	4.6	3.2	232.3	3.2	3.2
				232.2	3.2	6.3	232.2	3.2	6.3
				231.7	3.2	9.8	231.7	3.2	9.8
				210.4	2.9	11.6	210.4	2.9	11.6
				173.9	39.7	26.2	173.9	39.7	26.2
				173.3	42.9	10.0	173.3	42.9	10.0
				173.0	34.6	29.5	173.0	34.6	29.5
				172.7	29.5	40.6	172.7	29.5	40.6
				172.4	27.6	42.6	172.4	27.6	42.6
				165.4	39.9	26.3	165.4	39.9	26.3
				164.8	43.0	9.6	164.8	43.0	9.6
				164.2	29.6	40.7	164.2	29.6	40.7
				163.9	28.0	42.7	163.9	28.0	42.7
				150.7	31.8	51.8	150.7	31.8	51.8
				150.3	34.3	49.9	150.3	34.3	49.9
				149.8	47.3	19.3	149.8	47.3	19.3
				149.2	44.2	35.4	149.2	44.2	35.4
				142.1	32.5	51.6	142.1	32.5	51.6
				141.9	34.2	49.7	141.9	34.2	49.7
				141.5	47.2	18.2	141.5	47.2	18.2
				140.8	44.0	35.3	140.8	44.0	35.3
P14	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	87.9	1.9	0.0	87.9	1.9	0.0
				87.8	2.5	4.1	87.8	2.5	4.1
				87.4	1.8	6.2	87.4	1.8	6.2
				87.3	1.8	7.5	87.3	1.8	7.5
				85.2	1.8	9.7	85.2	1.8	9.7
				64.5	1.4	8.7	64.5	1.4	8.7
				77.8	2.2	4.5	77.8	2.2	4.5
				74.2	44.8	18.4	74.2	44.8	18.4
				71.7	44.7	17.8	71.7	44.7	17.8
				71.5	44.6	18.9	71.5	44.6	18.9
				70.4	35.2	27.5	70.4	35.2	27.5
				68.4	33.5	43.9	68.4	33.5	43.9
				66.3	29.4	53.7	66.3	29.4	53.7
				66.1	33.0	43.7	66.1	33.0	43.7
				63.7	29.3	53.5	63.7	29.3	53.5
				54.7	26.8	48.2	54.7	26.8	48.2
				53.0	33.0	21.9	53.0	33.0	21.9
				52.5	31.1	38.4	52.5	31.1	38.4
				50.6	32.8	22.0	50.6	32.8	22.0
				50.5	32.8	20.2	50.5	32.8	20.2
				49.6	42.1	13.1	49.6	42.1	13.1
				46.9	42.2	13.6	46.9	42.2	13.6
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	92.4	1.8	0.0	92.4	0.4	0.0
				92.3	1.8	0.0	92.3	0.7	0.0
				86.9	1.7	0.0	86.9	1.5	0.0



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
				86.1	1.7	0.0	86.1	0.7	0.0
				82.5	1.6	0.0	82.5	1.6	0.0
				61.5	1.4	0.0	61.5	1.4	0.0
				77.5	17.5	0.0	77.5	17.5	0.0
				73.7	13.7	0.1	73.7	13.7	0.1
				70.2	11.4	0.2	70.2	11.4	0.2
				65.3	4.3	0.1	65.3	4.3	0.1
				74.8	29.9	0.0	74.8	29.9	0.0
				67.0	19.6	0.3	67.0	19.6	0.3
				62.7	7.3	0.2	62.7	7.3	0.2
				55.8	21.2	0.2	55.8	21.2	0.2
				50.3	28.9	0.0	50.3	28.9	0.0
			Piso superior	87.9	1.9	0.0	87.9	1.9	0.0
				87.8	2.5	4.1	87.8	2.5	4.1
				87.4	1.8	6.2	87.4	1.8	6.2
				87.3	1.8	7.5	87.3	1.8	7.5
				85.2	1.8	9.7	85.2	1.8	9.7
				64.5	1.4	8.7	64.5	1.4	8.7
				74.2	44.8	18.4	74.2	44.8	18.4
				71.7	44.7	17.8	71.7	44.7	17.8
				71.5	44.6	18.9	71.5	44.6	18.9
				70.5	35.2	25.7	70.5	35.2	25.7
				70.4	35.2	27.5	70.4	35.2	27.5
				68.4	33.5	43.9	68.4	33.5	43.9
				66.3	29.4	53.7	66.3	29.4	53.7
				66.1	33.0	43.7	66.1	33.0	43.7
				63.7	29.3	53.5	63.7	29.3	53.5
				54.7	26.8	48.2	54.7	26.8	48.2
				53.0	33.0	21.9	53.0	33.0	21.9
				52.5	31.1	38.4	52.5	31.1	38.4
				50.6	32.8	22.0	50.6	32.8	22.0
				50.5	32.8	20.2	50.5	32.8	20.2
				49.6	42.1	13.1	49.6	42.1	13.1
				46.9	42.2	13.6	46.9	42.2	13.6
P15	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	60.4	6.9	7.3	60.4	6.9	7.3
				60.0	7.2	6.0	60.0	7.2	6.0
				59.9	6.6	9.5	59.9	6.6	9.5
				59.5	7.7	3.9	59.5	7.7	3.9
				59.4	7.2	7.5	59.4	7.2	7.5
				59.2	6.4	3.6	59.2	6.4	3.6
				59.2	6.4	3.5	59.2	6.4	3.5
				58.7	8.1	3.8	58.7	8.1	3.8
				58.4	8.1	3.7	58.4	8.1	3.7
				58.3	7.3	0.1	58.3	7.3	0.1
				57.1	6.8	0.4	57.1	6.8	0.4
				45.7	4.9	8.7	45.7	4.9	8.7
				45.1	5.4	6.7	45.1	5.4	6.7



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
				50.7	11.2	4.7	50.7	11.2	4.7
				50.3	11.0	5.4	50.3	11.0	5.4
				49.9	11.5	3.4	49.9	11.5	3.4
				49.0	11.5	3.2	49.0	11.5	3.2
				48.7	11.3	1.9	48.7	11.3	1.9
				47.9	10.9	4.3	47.9	10.9	4.3
				47.5	10.7	5.1	47.5	10.7	5.1
				47.0	11.2	2.9	47.0	11.2	2.9
				46.9	11.2	0.9	46.9	11.2	0.9
				45.8	11.0	1.5	45.8	11.0	1.5
				44.4	10.9	0.6	44.4	10.9	0.6
				38.6	8.2	4.7	38.6	8.2	4.7
				35.8	8.1	3.6	35.8	8.1	3.6
				35.9	7.9	4.4	35.9	7.9	4.4
				33.7	8.3	2.1	33.7	8.3	2.1
				32.6	8.1	0.2	32.6	8.1	0.2
				65.3	23.6	73.5	65.3	23.6	73.5
				64.2	1.4	80.2	64.2	1.4	80.2
				52.1	35.0	23.0	52.1	35.0	23.0
				47.1	51.6	2.2	47.1	51.6	2.2
				37.3	41.5	7.2	37.3	41.5	7.2
				33.5	44.5	37.7	33.5	44.5	37.7
				23.3	8.4	75.4	23.3	8.4	75.4
				19.4	13.8	68.6	19.4	13.8	68.6
				58.1	14.1	29.3	58.1	14.1	29.3
				57.1	7.0	31.8	57.1	7.0	31.8
				48.1	15.9	15.2	48.1	15.9	15.2
				46.4	2.9	19.9	46.4	2.9	19.9
				46.1	2.6	19.7	46.1	2.6	19.7
				45.0	17.8	10.0	45.0	17.8	10.0
				10.7	1.8	25.0	10.7	1.8	25.0
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	64.8	0.0	1.3	64.8	0.0	0.0
				61.3	0.1	1.2	61.3	0.1	0.1
				44.3	0.9	0.0	44.3	0.1	0.0
				68.6	0.2	1.4	68.6	0.2	0.4
				67.6	0.0	1.4	67.6	0.0	0.5
				55.5	1.1	0.1	55.5	0.3	0.1
				52.9	1.1	0.2	52.9	0.5	0.2
				65.9	0.3	1.3	65.9	0.3	0.7
				64.9	0.1	1.3	64.9	0.1	0.8
				51.3	1.0	0.2	51.3	0.5	0.2
				49.2	1.0	0.4	49.2	0.7	0.4
				47.7	1.0	0.0	47.7	0.8	0.0
				46.3	0.9	0.0	46.3	0.8	0.0
				37.9	0.8	0.1	37.9	0.8	0.1
				35.0	0.7	0.4	35.0	0.7	0.4
				20.8	0.1	0.8	20.8	0.1	0.8



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
				19.8	0.3	0.7	19.8	0.3	0.7
				19.3	0.1	0.8	19.3	0.1	0.8
				18.4	0.3	0.7	18.4	0.3	0.7
			Piso superior	60.4	6.9	7.3	60.4	6.9	7.3
				60.0	7.2	6.0	60.0	7.2	6.0
				59.9	6.6	9.5	59.9	6.6	9.5
				59.5	7.7	3.9	59.5	7.7	3.9
				59.4	7.2	7.5	59.4	7.2	7.5
				59.2	6.4	3.6	59.2	6.4	3.6
				59.2	6.4	3.5	59.2	6.4	3.5
				58.7	8.1	3.8	58.7	8.1	3.8
				58.4	8.1	3.7	58.4	8.1	3.7
				58.3	7.3	0.1	58.3	7.3	0.1
				57.1	6.8	0.4	57.1	6.8	0.4
				55.9	7.9	3.3	55.9	7.9	3.3
				55.5	7.1	0.3	55.5	7.1	0.3
				45.7	4.9	8.7	45.7	4.9	8.7
				45.1	5.4	6.7	45.1	5.4	6.7
				42.7	5.2	4.8	42.7	5.2	4.8
				41.8	6.2	2.5	41.8	6.2	2.5
				40.8	6.1	2.6	40.8	6.1	2.6
				39.0	5.3	3.7	39.0	5.3	3.7
				65.3	23.6	73.5	65.3	23.6	73.5
				64.2	1.4	80.2	64.2	1.4	80.2
				55.3	29.1	36.5	55.3	29.1	36.5
				53.5	10.8	48.9	53.5	10.8	48.9
				53.2	11.7	48.3	53.2	11.7	48.3
				52.1	35.0	23.0	52.1	35.0	23.0
				48.5	34.4	42.6	48.5	34.4	42.6
				47.1	51.6	2.2	47.1	51.6	2.2
				37.3	41.5	7.2	37.3	41.5	7.2
				33.5	44.5	37.7	33.5	44.5	37.7
				32.4	25.0	18.1	32.4	25.0	18.1
				23.3	8.4	75.4	23.3	8.4	75.4
				19.4	13.8	68.6	19.4	13.8	68.6
P16	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	105.4	5.0	8.8	105.4	5.0	8.8
				104.4	5.6	5.7	104.4	5.6	5.7
				103.6	4.9	10.7	103.6	4.9	10.7
				79.1	3.8	9.5	79.1	3.8	9.5
				94.8	6.2	5.2	94.8	6.2	5.2
				95.8	5.8	7.2	95.8	5.8	7.2
				72.0	4.4	6.0	72.0	4.4	6.0
				91.3	7.3	66.5	91.3	7.3	66.5
				90.1	17.3	57.7	90.1	17.3	57.7
				88.0	7.0	66.1	88.0	7.0	66.1
				86.8	17.4	57.3	86.8	17.4	57.3
				81.6	23.3	27.4	81.6	23.3	27.4



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia				
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)		
				81.3	47.0	39.7	81.3	47.0	39.7		
				78.0	46.9	39.3	78.0	46.9	39.3		
				74.0	48.0	3.3	74.0	48.0	3.3		
				72.4	54.8	10.7	72.4	54.8	10.7		
				69.1	54.7	10.2	69.1	54.7	10.2		
				65.3	40.1	31.9	65.3	40.1	31.9		
				61.8	40.2	32.7	61.8	40.2	32.7		
				56.2	24.2	50.4	56.2	24.2	50.4		
				55.1	0.0	59.1	55.1	0.0	59.1		
				53.0	24.2	50.6	53.0	24.2	50.6		
				51.8	0.0	59.4	51.8	0.0	59.4		
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	109.9	0.0	2.2	109.9	0.0	0.0		
						79.7	0.0	1.6	79.7	0.0	0.1
						94.6	0.0	1.9	94.6	0.0	0.4
						93.4	0.1	1.9	93.4	0.1	0.4
						90.8	0.2	1.8	90.8	0.2	0.5
						92.0	0.0	1.8	92.0	0.0	0.7
						87.5	0.2	1.7	87.5	0.2	0.6
						82.0	0.4	1.6	82.0	0.4	0.4
						74.6	1.5	0.0	74.6	0.4	0.0
						73.1	1.5	0.1	73.1	0.5	0.1
					56.9	0.2	1.1	56.9	0.2	0.5	
					55.7	0.0	1.1	55.7	0.0	0.6	
					Piso superior	105.4	5.0	8.8	105.4	5.0	8.8
						104.4	5.6	5.7	104.4	5.6	5.7
						103.6	4.9	10.7	103.6	4.9	10.7
						79.1	3.8	9.5	79.1	3.8	9.5
						71.6	4.7	3.9	71.6	4.7	3.9
						91.3	7.3	66.5	91.3	7.3	66.5
						90.1	17.3	57.7	90.1	17.3	57.7
						88.0	7.0	66.1	88.0	7.0	66.1
				86.8	17.4	57.3	86.8	17.4	57.3		
				81.6	23.3	27.4	81.6	23.3	27.4		
				81.3	47.0	39.7	81.3	47.0	39.7		
				78.0	46.9	39.3	78.0	46.9	39.3		
				74.0	48.0	3.3	74.0	48.0	3.3		
				72.4	54.8	10.7	72.4	54.8	10.7		
				69.1	54.7	10.2	69.1	54.7	10.2		
				65.3	40.1	31.9	65.3	40.1	31.9		
				61.8	40.2	32.7	61.8	40.2	32.7		
				56.2	24.2	50.4	56.2	24.2	50.4		
				55.1	0.0	59.1	55.1	0.0	59.1		
				53.0	24.2	50.6	53.0	24.2	50.6		
				51.8	0.0	59.4	51.8	0.0	59.4		
P17	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	59.0	0.0	7.3	59.0	0.0	7.3		
						58.4	0.0	9.2	58.4	0.0	9.2
						58.2	0.7	4.3	58.2	0.7	4.3



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
				54.1	1.3	3.7	54.1	1.3	3.7
				44.6	0.4	8.2	44.6	0.4	8.2
				48.8	1.0	6.0	48.8	1.0	6.0
				48.5	1.4	4.1	48.5	1.4	4.1
				33.2	1.4	2.5	33.2	1.4	2.5
				57.0	3.8	57.4	57.0	3.8	57.4
				55.4	3.6	57.1	55.4	3.6	57.1
				51.5	43.4	36.6	51.5	43.4	36.6
				49.8	43.4	36.3	49.8	43.4	36.3
				44.1	51.3	11.2	44.1	51.3	11.2
				44.1	33.0	14.9	44.1	33.0	14.9
				42.6	51.3	10.8	42.6	51.3	10.8
				37.8	51.3	5.4	37.8	51.3	5.4
				36.2	51.3	5.7	36.2	51.3	5.7
				34.4	26.7	15.4	34.4	26.7	15.4
				30.5	43.5	30.7	30.5	43.5	30.7
				28.9	43.5	31.0	28.9	43.5	31.0
				23.4	3.5	51.8	23.4	3.5	51.8
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	63.5	0.0	1.3	63.5	0.0	0.0
				59.9	0.0	1.2	59.9	0.0	0.1
				60.4	0.0	1.2	60.4	0.0	0.3
				55.0	0.1	1.1	55.0	0.1	0.2
				54.8	1.1	0.2	54.8	0.2	0.2
				57.7	0.0	1.2	57.7	0.0	0.6
				52.1	1.0	0.4	52.1	0.4	0.4
				44.8	0.9	0.1	44.8	0.5	0.1
				38.5	0.8	0.1	38.5	0.5	0.1
				31.2	0.6	0.3	31.2	0.4	0.3
				28.7	0.2	0.6	28.7	0.2	0.4
				24.0	0.0	0.5	24.0	0.0	0.5
			Piso superior	59.0	0.0	7.3	59.0	0.0	7.3
				58.4	0.0	9.2	58.4	0.0	9.2
				58.2	0.7	4.3	58.2	0.7	4.3
				54.1	1.3	3.7	54.1	1.3	3.7
				45.3	0.2	6.4	45.3	0.2	6.4
				44.6	0.4	8.2	44.6	0.4	8.2
				57.0	3.8	57.4	57.0	3.8	57.4
				55.4	3.6	57.1	55.4	3.6	57.1
				51.7	17.3	38.7	51.7	17.3	38.7
				51.5	43.4	36.6	51.5	43.4	36.6
				49.8	43.4	36.3	49.8	43.4	36.3
				44.1	51.3	11.2	44.1	51.3	11.2
				44.1	33.0	14.9	44.1	33.0	14.9
				42.6	51.3	10.8	42.6	51.3	10.8
				37.9	32.9	9.1	37.9	32.9	9.1
				37.8	51.3	5.4	37.8	51.3	5.4
				36.2	51.3	5.7	36.2	51.3	5.7



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia					
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)			
				34.4	26.7	15.4	34.4	26.7	15.4			
				30.5	43.5	30.7	30.5	43.5	30.7			
				28.9	43.5	31.0	28.9	43.5	31.0			
				23.4	3.5	51.8	23.4	3.5	51.8			
P18	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	64.8	2.0	7.5	64.8	2.0	7.5			
				63.9	1.9	9.2	63.9	1.9	9.2			
				63.9	2.1	4.8	63.9	2.1	4.8			
				63.9	2.8	4.8	63.9	2.8	4.8			
				58.2	3.2	4.3	58.2	3.2	4.3			
				49.6	1.8	6.5	49.6	1.8	6.5			
				48.8	1.5	8.2	48.8	1.5	8.2			
				59.7	3.9	52.5	59.7	3.9	52.5			
				57.9	3.7	52.2	57.9	3.7	52.2			
				57.5	26.9	41.7	57.5	26.9	41.7			
				55.6	26.9	41.4	55.6	26.9	41.4			
				52.4	45.1	34.5	52.4	45.1	34.5			
				50.5	45.1	34.2	50.5	45.1	34.2			
				45.7	53.0	12.9	45.7	53.0	12.9			
				44.3	50.1	6.5	44.3	50.1	6.5			
				43.9	53.0	12.4	43.9	53.0	12.4			
				42.5	50.1	6.7	42.5	50.1	6.7			
				37.7	42.2	28.0	37.7	42.2	28.0			
				35.8	42.2	28.3	35.8	42.2	28.3			
				33.9	10.7	30.6	33.9	10.7	30.6			
				32.6	29.8	35.3	32.6	29.8	35.3			
				30.8	29.7	35.5	30.8	29.7	35.5			
				30.3	6.8	46.1	30.3	6.8	46.1			
				28.5	6.7	46.4	28.5	6.7	46.4			
				PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	69.2	0.0	1.4	69.2	0.0	0.0
							64.8	0.0	1.3	64.8	0.0	0.1
							63.0	0.0	1.3	63.0	0.0	0.3
							60.8	0.1	1.2	60.8	0.1	0.2
60.4	0.1	1.2	60.4				0.1	0.5				
58.1	0.3	1.2	58.1				0.3	0.4				
53.0	1.1	0.4	53.0				0.4	0.4				
46.4	0.9	0.1	46.4				0.5	0.1				
38.3	0.8	0.3	38.3				0.4	0.3				
33.2	0.3	0.7	33.2				0.3	0.4				
31.0	0.1	0.6	31.0				0.1	0.5				
Piso superior	30x30	-1.20/0.00	64.8				2.0	7.5	64.8	2.0	7.5	
			63.9				1.9	9.2	63.9	1.9	9.2	
			63.9				2.1	4.8	63.9	2.1	4.8	
			63.9				2.8	4.8	63.9	2.8	4.8	
			58.2				3.2	4.3	58.2	3.2	4.3	
			49.6				1.8	6.5	49.6	1.8	6.5	
			48.8				1.5	8.2	48.8	1.5	8.2	
			59.7	3.9	52.5	59.7	3.9	52.5				



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
				57.9	3.7	52.2	57.9	3.7	52.2
				57.5	26.9	41.7	57.5	26.9	41.7
				55.6	26.9	41.4	55.6	26.9	41.4
				52.4	45.1	34.5	52.4	45.1	34.5
				50.5	45.1	34.2	50.5	45.1	34.2
				45.7	53.0	12.9	45.7	53.0	12.9
				44.3	50.1	6.5	44.3	50.1	6.5
				43.9	53.0	12.4	43.9	53.0	12.4
				42.5	50.1	6.7	42.5	50.1	6.7
				37.7	42.2	28.0	37.7	42.2	28.0
				35.8	42.2	28.3	35.8	42.2	28.3
				33.9	10.7	30.6	33.9	10.7	30.6
				32.6	29.8	35.3	32.6	29.8	35.3
				30.8	29.7	35.5	30.8	29.7	35.5
				30.3	6.8	46.1	30.3	6.8	46.1
				28.5	6.7	46.4	28.5	6.7	46.4
P19	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	95.0	1.7	8.1	95.0	1.7	8.1
				94.1	2.3	5.2	94.1	2.3	5.2
				93.4	1.7	9.8	93.4	1.7	9.8
				71.3	1.3	8.7	71.3	1.3	8.7
				85.4	3.5	6.4	85.4	3.5	6.4
				81.1	3.5	3.3	81.1	3.5	3.3
				80.5	3.9	4.8	80.5	3.9	4.8
				64.2	2.6	5.5	64.2	2.6	5.5
				82.0	32.4	41.5	82.0	32.4	41.5
				80.7	41.7	32.3	80.7	41.7	32.3
				79.1	32.4	41.2	79.1	32.4	41.2
				78.9	6.3	49.8	78.9	6.3	49.8
				77.8	41.7	32.0	77.8	41.7	32.0
				76.6	49.5	14.4	76.6	49.5	14.4
				76.0	6.0	49.5	76.0	6.0	49.5
				69.1	29.1	37.4	69.1	29.1	37.4
				55.5	51.8	7.5	55.5	51.8	7.5
				52.6	51.7	7.9	52.6	51.7	7.9
				51.4	42.7	16.5	51.4	42.7	16.5
				51.4	44.0	25.5	51.4	44.0	25.5
50.3	4.0	43.3	50.3	4.0	43.3				
50.1	34.7	34.7	50.1	34.7	34.7				
48.3	44.0	26.1	48.3	44.0	26.1				
47.2	34.6	35.0	47.2	34.6	35.0				
P19	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	99.5	0.0	2.0	99.5	0.0	0.0
				72.0	0.0	1.4	72.0	0.0	0.1
				85.3	0.2	1.7	85.3	0.2	0.2
				82.7	0.3	1.7	82.7	0.3	0.4
				81.4	1.6	0.3	81.4	0.4	0.3
				79.5	0.0	1.6	79.5	0.0	0.5
				77.2	1.5	0.1	77.2	0.5	0.1



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
				56.2	1.1	0.0	56.2	0.4	0.0
				55.0	1.1	0.2	55.0	0.4	0.2
				53.9	0.0	1.1	53.9	0.0	0.4
				52.1	1.0	0.3	52.1	0.4	0.3
				50.7	0.3	1.0	50.7	0.3	0.4
			Piso superior	95.0	1.7	8.1	95.0	1.7	8.1
				94.1	2.3	5.2	94.1	2.3	5.2
				93.4	1.7	9.8	93.4	1.7	9.8
				71.3	1.3	8.7	71.3	1.3	8.7
				64.6	2.4	3.5	64.6	2.4	3.5
				82.0	32.4	41.5	82.0	32.4	41.5
				80.7	41.7	32.3	80.7	41.7	32.3
				79.1	32.4	41.2	79.1	32.4	41.2
				78.9	6.3	49.8	78.9	6.3	49.8
				77.8	40.4	23.0	77.8	40.4	23.0
				77.8	41.7	32.0	77.8	41.7	32.0
				76.6	49.5	14.4	76.6	49.5	14.4
				76.0	6.0	49.5	76.0	6.0	49.5
				69.1	29.1	37.4	69.1	29.1	37.4
				55.5	51.8	7.5	55.5	51.8	7.5
				52.6	51.7	7.9	52.6	51.7	7.9
				51.4	42.7	16.5	51.4	42.7	16.5
				51.4	44.0	25.5	51.4	44.0	25.5
				50.3	4.0	43.3	50.3	4.0	43.3
				50.1	34.7	34.7	50.1	34.7	34.7
				48.3	44.0	26.1	48.3	44.0	26.1
				47.2	34.6	35.0	47.2	34.6	35.0
P20	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	98.5	3.4	8.3	98.5	3.4	8.3
				98.2	3.7	7.4	98.2	3.7	7.4
				97.9	3.5	5.1	97.9	3.5	5.1
				97.5	4.2	5.3	97.5	4.2	5.3
				97.1	4.2	5.1	97.1	4.2	5.1
				96.6	3.3	10.1	96.6	3.3	10.1
				96.4	3.8	8.7	96.4	3.8	8.7
				95.0	4.7	5.2	95.0	4.7	5.2
				95.2	4.7	5.0	95.2	4.7	5.0
				89.8	4.6	4.4	89.8	4.6	4.4
				89.3	3.6	7.9	89.3	3.6	7.9
				74.0	2.4	9.0	74.0	2.4	9.0
				73.1	2.9	7.6	73.1	2.9	7.6
				68.2	2.8	7.0	68.2	2.8	7.0
				66.8	3.7	3.5	66.8	3.7	3.5
				67.1	3.7	3.3	67.1	3.7	3.3
				86.7	3.9	6.4	86.7	3.9	6.4
				85.4	4.3	5.0	85.4	4.3	5.0
				83.5	4.3	4.8	83.5	4.3	4.8
				78.3	4.2	4.1	78.3	4.2	4.1



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
				66.3	3.0	5.3	66.3	3.0	5.3
				61.0	2.9	4.6	61.0	2.9	4.6
				82.7	28.0	29.9	82.7	28.0	29.9
				82.0	7.9	42.6	82.0	7.9	42.6
				76.6	28.7	8.3	76.6	28.7	8.3
				75.7	49.0	9.9	75.7	49.0	9.9
				74.4	34.4	47.6	74.4	34.4	47.6
				66.3	46.0	28.2	66.3	46.0	28.2
				61.3	53.9	16.7	61.3	53.9	16.7
				60.3	33.7	1.5	60.3	33.7	1.5
				58.3	35.4	2.8	58.3	35.4	2.8
				55.2	12.9	36.0	55.2	12.9	36.0
				75.5	10.2	13.5	75.5	10.2	13.5
				69.4	10.5	5.2	69.4	10.5	5.2
	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	103.0	0.0	2.1	103.0	0.0	0.0
				74.6	0.0	1.5	74.6	0.0	0.1
				86.0	0.2	1.7	86.0	0.2	0.2
				85.4	0.0	1.7	85.4	0.0	0.3
				83.4	0.2	1.7	83.4	0.2	0.2
				82.7	0.1	1.7	82.7	0.1	0.4
				76.3	1.5	0.1	76.3	0.4	0.1
				75.1	0.3	1.5	75.1	0.3	0.5
				61.9	1.2	0.2	61.9	0.5	0.2
				55.5	0.1	1.1	55.5	0.1	0.4
			Piso superior	98.5	3.4	8.3	98.5	3.4	8.3
				98.2	3.7	7.4	98.2	3.7	7.4
				97.9	3.5	5.1	97.9	3.5	5.1
				97.5	4.2	5.3	97.5	4.2	5.3
				97.1	4.2	5.1	97.1	4.2	5.1
				96.6	3.3	10.1	96.6	3.3	10.1
				96.4	3.8	8.7	96.4	3.8	8.7
				95.0	4.7	5.2	95.0	4.7	5.2
				95.2	4.7	5.0	95.2	4.7	5.0
				89.8	4.6	4.4	89.8	4.6	4.4
				89.3	3.6	7.9	89.3	3.6	7.9
				74.0	2.4	9.0	74.0	2.4	9.0
				73.1	2.9	7.6	73.1	2.9	7.6
				72.2	3.8	4.1	72.2	3.8	4.1
				72.2	3.9	3.9	72.2	3.9	3.9
				69.5	2.7	5.6	69.5	2.7	5.6
				68.2	2.8	7.0	68.2	2.8	7.0
				66.8	3.7	3.5	66.8	3.7	3.5
				67.1	3.7	3.3	67.1	3.7	3.3
				82.7	28.0	29.9	82.7	28.0	29.9
				82.0	7.9	42.6	82.0	7.9	42.6
				76.6	28.7	8.3	76.6	28.7	8.3
				75.7	49.0	9.9	75.7	49.0	9.9



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
				74.4	34.4	47.6	74.4	34.4	47.6
				69.4	15.0	6.2	69.4	15.0	6.2
				66.3	46.0	28.2	66.3	46.0	28.2
				61.3	53.9	16.7	61.3	53.9	16.7
				60.3	33.7	1.5	60.3	33.7	1.5
				58.3	35.4	2.8	58.3	35.4	2.8
				55.2	12.9	36.0	55.2	12.9	36.0
P21	PLANTA CUBIERTA	30x30	0.30/3.53	35.3	1.4	8.4	35.3	1.4	8.4
				35.2	1.5	6.3	35.2	1.5	6.3
				35.0	1.9	6.3	35.0	1.9	6.3
				34.6	2.3	3.3	34.6	2.3	3.3
				34.3	2.8	3.3	34.3	2.8	3.3
				26.9	1.1	7.7	26.9	1.1	7.7
				26.5	1.5	5.7	26.5	1.5	5.7
				25.9	2.4	2.5	25.9	2.4	2.5
				47.4	33.8	47.8	47.4	33.8	47.8
				47.2	31.1	49.7	47.2	31.1	49.7
				46.9	42.3	37.8	46.9	42.3	37.8
				43.2	50.4	16.8	43.2	50.4	16.8
				14.7	30.5	0.6	14.7	30.5	0.6
				14.5	16.6	15.1	14.5	16.6	15.1
				14.1	30.5	0.6	14.1	30.5	0.6
				12.3	26.6	10.8	12.3	26.6	10.8
				11.8	11.1	29.6	11.8	11.1	29.6
				11.2	11.1	29.7	11.2	11.1	29.7
				6.2	48.1	12.4	6.2	48.1	12.4
				6.1	40.6	20.2	6.1	40.6	20.2
				5.5	48.1	12.6	5.5	48.1	12.6
				4.4	29.6	36.3	4.4	29.6	36.3
				2.4	40.0	33.5	2.4	40.0	33.5
				2.2	28.8	45.5	2.2	28.8	45.5
				1.9	31.6	43.6	1.9	31.6	43.6
				-1.0	18.1	4.0	-1.0	18.1	4.0
				-1.1	15.2	7.0	-1.1	15.2	7.0
				-1.6	18.1	4.0	-1.6	18.1	4.0
				-2.5	11.0	13.1	-2.5	11.0	13.1
				-4.7	15.0	12.0	-4.7	15.0	12.0
-5.0	10.7	16.6	-5.0	10.7	16.6				
-5.2	11.7	15.9	-5.2	11.7	15.9				
-5.4	15.0	12.1	-5.4	15.0	12.1				
-5.6	10.7	16.7	-5.6	10.7	16.7				
-5.8	11.8	15.9	-5.8	11.8	15.9				
P21	PLANTA BAJA	30x30	-1.20/0.00	39.8	0.0	0.8	39.8	0.0	0.0
				34.1	0.0	0.7	34.1	0.0	0.0
				27.6	0.0	0.6	27.6	0.0	0.1
				50.7	1.0	0.3	50.7	0.4	0.3
				50.2	1.0	0.2	50.2	0.4	0.2



# Esfuerzos y armados de pilares, pantallas y muros

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
				15.4	0.1	0.3	15.4	0.1	0.2
				8.9	0.5	0.1	8.9	0.5	0.1
				5.5	0.3	0.3	5.5	0.3	0.3
				48.1	1.0	0.5	48.1	0.6	0.5
				47.6	1.0	0.4	47.6	0.8	0.4
				43.8	0.9	0.2	43.8	0.9	0.2
				15.4	0.6	0.0	15.4	0.6	0.0
				14.7	0.6	0.0	14.7	0.6	0.0
				12.7	0.2	0.3	12.7	0.2	0.3
				12.1	0.2	0.3	12.1	0.2	0.3
				6.8	0.9	0.1	6.8	0.9	0.1
				6.7	0.7	0.2	6.7	0.7	0.2
				6.2	0.9	0.1	6.2	0.9	0.1
				6.1	0.7	0.2	6.1	0.7	0.2
				5.3	0.5	0.4	5.3	0.5	0.4
				3.0	0.7	0.3	3.0	0.7	0.3
				2.8	0.5	0.5	2.8	0.5	0.5
				2.6	0.6	0.4	2.6	0.6	0.4
				2.4	0.7	0.3	2.4	0.7	0.3
				2.2	0.5	0.5	2.2	0.5	0.5
				1.9	0.6	0.4	1.9	0.6	0.4
			Piso superior	35.3	1.4	8.4	35.3	1.4	8.4
				35.2	1.5	6.3	35.2	1.5	6.3
				35.0	1.9	6.3	35.0	1.9	6.3
				34.6	2.3	3.3	34.6	2.3	3.3
				34.3	2.8	3.3	34.3	2.8	3.3
				26.9	1.1	7.7	26.9	1.1	7.7
				26.5	1.5	5.7	26.5	1.5	5.7
				25.9	2.4	2.5	25.9	2.4	2.5
				47.4	33.8	47.8	47.4	33.8	47.8
				47.2	31.1	49.7	47.2	31.1	49.7
				46.9	42.3	37.8	46.9	42.3	37.8
				43.3	42.8	24.6	43.3	42.8	24.6
				43.2	50.4	16.8	43.2	50.4	16.8
				14.7	30.5	0.6	14.7	30.5	0.6
				14.5	16.6	15.1	14.5	16.6	15.1
				14.1	30.5	0.6	14.1	30.5	0.6
				12.9	26.5	10.7	12.9	26.5	10.7
				12.3	26.6	10.8	12.3	26.6	10.8
				11.8	11.1	29.6	11.8	11.1	29.6
				11.2	11.1	29.7	11.2	11.1	29.7
				6.2	48.1	12.4	6.2	48.1	12.4
				6.1	40.6	20.2	6.1	40.6	20.2
				5.5	48.1	12.6	5.5	48.1	12.6
				4.4	29.6	36.3	4.4	29.6	36.3
				2.4	40.0	33.5	2.4	40.0	33.5
				2.2	28.8	45.5	2.2	28.8	45.5



Pilar	Planta	Dimensión (cm)	Tramo (m)	Pésimos			Referencia		
				N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)
				1.9	31.6	43.6	1.9	31.6	43.6

## 7.- LISTADO DE MEDICIÓN DE PILARES

Acero en barras y estribos: B 500 S,  $Y_s=1.15$

Planta 1: PLANTA BAJA Hormigón: HA-25,  $Y_c=1.5$

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m <sup>2</sup>	Hormigón m <sup>3</sup>	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
P1 P7 P8 P14 P15 P21 (x6)	0.30x0.30	1.4	0.11	Ø16 Ø16 Ø8	8 8 22	210 128 109	1680 1024 2398	26.52 16.16	9.46 56.76
P2 P3 P4 P5 P6 P9 P10 P11 P12 P13 P16 P17 P18 P19 P20 (x15)	0.30x0.30	1.4	0.11	Ø16 Ø12 Ø16 Ø12 Ø8	4 4 4 4 22	210 195 128 114 109	840 780 512 456 2398	13.26 6.93 8.08 4.05	9.46 141.90
Total planta 1		29.4	2.31					740.90	198.70

Acero en barras y estribos: B 500 S,  $Y_s=1.15$

Planta 2: PLANTA CUBIERTA Hormigón: HA-25,  $Y_c=1.5$

Referencia	Dimensiones m	Encofrado m <sup>2</sup>	Hormigón m <sup>3</sup>	Diam.	Nº	Longitud cm.	Total cm.	A.barras Kg.	A.estribos Kg.
P1 P7 P8 P14 P15 P21 (x6)	0.30x0.30	3.9	0.29	Ø16 Ø8	8 35	380 109	3040 3815	47.98	15.05 90.30
P2 P3 P4 P5 P6 P9 P10 P11 P12 P13 P16 P17 P18 P19 P20 (x15)	0.30x0.30	3.9	0.29	Ø16 Ø12 Ø8	4 4 36	380 365 109	1520 1460 3924	23.99 12.96	15.48 232.20
Total planta 2		81.9	6.09					842.10	322.50



Acero en barras y estribos: B 500 S,  $Y_s=1.15$

Resumen de medición (+10%)

Planta	Tipo acero	Diam.	Longitud (m)	Peso (Kg)	Encofrado m <sup>2</sup>	Hormigón m <sup>3</sup>
Planta 1	Acero en barras	Ø12	117.00	114		
		Ø16	226.80	394		
	Acero en estribos	Ø8	503.58	219		
		Acero en arranques	Ø12	68.40	67	
	Ø16		138.24	240		
	Total			1034	29.40	2.31
Planta 2	Acero en barras	Ø12	219.00	214		
		Ø16	410.40	713		
	Acero en estribos	Ø8	817.50	355		
	Total			1282	81.90	6.09
Totales	Acero en barras	Ø12	336.00	328		
		Ø16	637.20	1107		
	Acero en estribos	Ø8	1321.08	574		
	Acero en arranques	Ø12	68.40	67		
Ø16		138.24	240			
Total obra				2316	111.30	8.40

## 8.- SUMATORIO DE ESFUERZOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS POR HIPÓTESIS Y PLANTA

- Sólo se tienen en cuenta los esfuerzos de pilares, muros y pantallas, por lo que si la obra tiene vigas con vinculación exterior, vigas inclinadas, diagonales o estructuras 3D integradas, los esfuerzos de dichos elementos no se muestran en el siguiente listado.
- Este listado es de utilidad para conocer las cargas actuantes por encima de la cota de la base de los soportes sobre una planta, por lo que para casos tales como pilares apeados traccionados, los esfuerzos de dichos pilares tendrán la influencia no sólo de las cargas por encima sino también la de las cargas que recibe de plantas inferiores.



## 8.1.- Resumido

Valores referidos al origen (X=0.00, Y=0.00)								
Planta	Cota (m)	Hipótesis	N (kN)	Mx (kN·m)	My (kN·m)	Qx (kN)	Qy (kN)	T (kN·m)
PLANTA BAJA	0.30	Peso propio	886.3	10594	2856.9	-0.0	-0.0	-0.0
		Cargas muertas	773.9	9252.4	2352.5	-0.0	-0.0	-0.0
		Sobrecarga de uso	140.4	1662.7	425.2	-0.0	-0.0	-0.0
		Viento +X exc. +	-0.0	26.2	-0.0	7.4	0.0	-21.5
		Viento +X exc. -	-0.0	26.2	-0.0	7.4	0.0	-15.0
		Viento -X exc. +	0.0	-26.2	0.0	-7.4	-0.0	21.5
		Viento -X exc. -	0.0	-26.2	0.0	-7.4	-0.0	15.0
		Viento +Y exc. +	0.0	0.0	100.6	0.0	28.5	374.3
		Viento +Y exc. -	0.0	-0.0	100.6	-0.0	28.5	305.4
		Viento -Y exc. +	-0.0	-0.0	-100.6	-0.0	-28.5	-374.3
		Viento -Y exc. -	-0.0	0.0	-100.6	0.0	-28.5	-305.4
		N	54.5	641.1	176.9	-0.0	-0.0	-0.0
		Sismo X Modo 1	-0.0	1141.8	-359.5	323.5	-101.9	-1432
		Sismo X Modo 2	0.0	159.3	433.4	45.1	122.8	1167.0
		Sismo X Modo 3	0.0	-69.2	74.0	-19.6	20.9	945.2
		Sismo Y Modo 1	-0.0	359.6	-113.2	101.9	-32.1	-451.1
		Sismo Y Modo 2	0.0	433.5	1179.7	122.8	334.2	3176.3
Sismo Y Modo 3	0.0	-73.9	79.0	-20.9	22.4	1009.3		
Cimentación	-1.20	Peso propio	955.9	11444	3093.7	-2.2	0.0	8.7
		Cargas muertas	773.9	9247.9	2347.7	-2.0	0.1	8.2
		Sobrecarga de uso	140.4	1661.4	423.9	-2.4	0.0	9.3
		Viento +X exc. +	-0.0	7.2	-0.0	-4.7	-0.0	17.7
		Viento +X exc. -	-0.0	7.2	-0.0	-4.7	-0.0	17.5
		Viento -X exc. +	0.0	-7.2	0.0	4.7	0.0	-17.7
		Viento -X exc. -	0.0	-7.2	0.0	4.7	0.0	-17.5
		Viento +Y exc. +	0.0	0.0	34.4	0.1	-0.8	-10.8
		Viento +Y exc. -	0.0	-0.0	34.4	-0.1	-0.8	-8.1
		Viento -Y exc. +	-0.0	-0.0	-34.4	-0.1	0.8	10.8
		Viento -Y exc. -	-0.0	0.0	-34.4	0.1	0.8	8.1
		N	54.5	640.9	176.5	-0.0	0.0	0.0
		Sismo X Modo 1	-0.0	314.4	-123.1	-202.6	2.9	776.9
		Sismo X Modo 2	0.0	43.5	148.4	-29.1	-3.5	73.4
		Sismo X Modo 3	0.0	-18.4	25.2	14.1	-0.6	-78.6
		Sismo Y Modo 1	-0.0	99.0	-38.8	-63.8	0.9	244.7
		Sismo Y Modo 2	0.0	118.5	403.8	-79.2	-9.4	199.7
Sismo Y Modo 3	0.0	-19.6	27.0	15.1	-0.6	-84.0		

## Desplazamientos de pilares

Nombre Obra: Ricardo\_v02

Fecha: 27/04/15

Vestuario en Lorca

<b>Situaciones persistentes o transitorias</b>					
Pilar	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
P1	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.28	0.86	0.06
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.02
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P2	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.28	0.80	0.10
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.03
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P3	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.28	0.77	0.09
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.02
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P4	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.28	0.73	0.09
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.03
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P5	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.28	0.75	0.09
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.03
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P6	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.28	0.80	0.10
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.03
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P7	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.28	0.82	0.03
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.01
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P8	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.27	0.86	0.10
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.03
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P9	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.27	0.80	0.16
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.05
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P10	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.27	0.77	0.07
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.02
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P11	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.27	0.73	0.08
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.02
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P12	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.27	0.75	0.14
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.04
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P13	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.27	0.80	0.15
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.04
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P14	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.27	0.82	0.06
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.02
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P15	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.26	0.86	0.04
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.01
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P16	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.26	0.80	0.07
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.02

## Desplazamientos de pilares

Nombre Obra: Ricardo\_v02

Fecha: 27/04/15

Vestuario en Lorca

<b>Situaciones persistentes o transitorias</b>					
Pilar	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P17	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.26	0.77	0.04
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.01
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P18	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.26	0.73	0.04
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.01
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P19	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.26	0.75	0.06
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.02
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P20	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.26	0.80	0.06
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.02
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P21	PLANTA CUBIERTA	3.68	0.26	0.82	0.02
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.01
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00

<b>Situaciones sísmicas<sup>(1)</sup></b>					
Pilar	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
P1	PLANTA CUBIERTA	3.68	14.93	19.99	0.08
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.02
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P2	PLANTA CUBIERTA	3.68	14.93	16.53	0.11
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.03
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P3	PLANTA CUBIERTA	3.68	14.93	14.60	0.10
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.03
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P4	PLANTA CUBIERTA	3.68	14.93	13.46	0.11
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.03
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P5	PLANTA CUBIERTA	3.68	14.93	12.88	0.11
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.03
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P6	PLANTA CUBIERTA	3.68	14.93	12.37	0.12
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.03
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P7	PLANTA CUBIERTA	3.68	14.93	12.88	0.05
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.02
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P8	PLANTA CUBIERTA	3.68	13.62	19.99	0.11
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.03
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P9	PLANTA CUBIERTA	3.68	13.62	16.53	0.17
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.05
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00

## Desplazamientos de pilares

Nombre Obra: Ricardo\_v02

Fecha: 27/04/15

Vestuario en Lorca

Situaciones sísmicas <sup>(1)</sup>					
Pilar	Planta	Cota (m)	Desp. X (mm)	Desp. Y (mm)	Desp. Z (mm)
P10	PLANTA CUBIERTA	3.68	13.62	14.60	0.07
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.02
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P11	PLANTA CUBIERTA	3.68	13.62	13.46	0.08
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.02
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P12	PLANTA CUBIERTA	3.68	13.62	12.88	0.15
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.04
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P13	PLANTA CUBIERTA	3.68	13.62	12.37	0.17
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.05
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P14	PLANTA CUBIERTA	3.68	13.62	12.88	0.07
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.02
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P15	PLANTA CUBIERTA	3.68	13.00	19.99	0.07
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.02
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P16	PLANTA CUBIERTA	3.68	13.00	16.53	0.09
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.03
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P17	PLANTA CUBIERTA	3.68	13.00	14.60	0.06
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.02
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P18	PLANTA CUBIERTA	3.68	13.00	13.46	0.06
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.02
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P19	PLANTA CUBIERTA	3.68	13.00	12.88	0.08
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.02
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P20	PLANTA CUBIERTA	3.68	13.00	12.37	0.08
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.02
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00
P21	PLANTA CUBIERTA	3.68	13.00	12.88	0.05
	PLANTA BAJA	0.15	0.00	0.00	0.02
	Cimentación	-1.20	0.00	0.00	0.00

*Notas:*

<sup>(1)</sup> Los desplazamientos están mayorados por la ductilidad.

Los valores indicados tienen en cuenta los factores de desplazamientos definidos para los efectos multiplicadores de segundo orden.

**JUSTIFICACIÓN SÍSMICA**

## ÍNDICE

<b>1.- SISMO .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1.- Datos generales de sismo.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2.- Espectro de cálculo.....</b>	<b>3</b>
1.2.1.- Espectro elástico de aceleraciones.....	3
1.2.2.- Espectro de diseño de aceleraciones.....	4
<b>1.3.- Coeficientes de participación.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4.- Centro de masas, centro de rigidez y excentricidades de cada planta.....</b>	<b>6</b>



## 1.- SISMO

**Norma utilizada:** NCSE-02

Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02

**Método de cálculo:** Análisis mediante espectros de respuesta (NCSE-02, 3.6.2)

### 1.1.- Datos generales de sismo

#### Caracterización del emplazamiento

**a<sub>b</sub>:** Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

**a<sub>b</sub> :** 0.150 g

**K:** Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

**K :** 1.00

**C:** Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

**C :** 1.58

#### Sistema estructural

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

**Ω:** Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)

**Ω :** 5.00 %

**Tipo de construcción (NCSE-02, 2.2):** Construcciones de importancia normal

#### Parámetros de cálculo

Número de modos de vibración que intervienen en el análisis: Según norma

Fracción de sobrecarga de uso

: 0.60

Fracción de sobrecarga de nieve

: 0.50

Se realiza análisis de los efectos de 2º orden

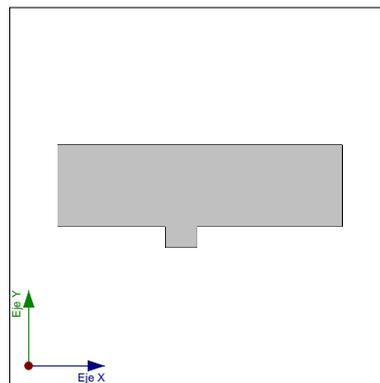
Valor para multiplicar los desplazamientos 1.00

Criterio de armado a aplicar por ductilidad: Ninguno

#### Direcciones de análisis

Acción sísmica según X

Acción sísmica según Y

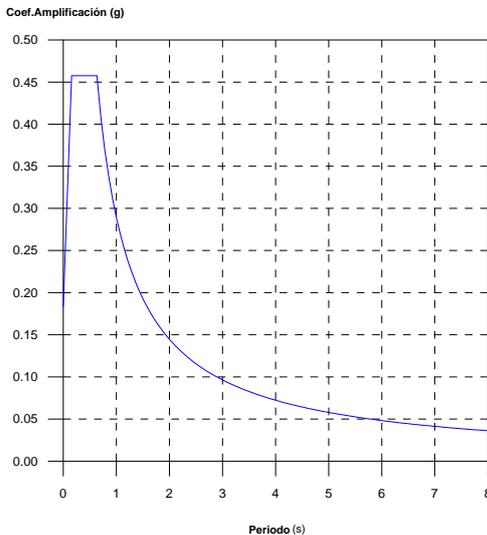


Proyección en planta de la obra



## 1.2.- Espectro de cálculo

### 1.2.1.- Espectro elástico de aceleraciones



**Coef. Amplificación:**

$$S_{ae} = a_c \cdot \alpha(T)$$

Donde:

$$\alpha(T) = 1 + (2,5 \cdot v - 1) \cdot \frac{T}{T_A} \quad T < T_A$$

$$\alpha(T) = 2,5 \cdot v \quad T_A \leq T \leq T_B$$

$$\alpha(T) = \frac{K \cdot C}{T} \cdot v \quad T > T_B$$

es el espectro normalizado de respuesta elástica.

El valor máximo de las ordenadas espectrales es 0.458 g.

NCSE-02 (2.2, 2.3 y 2.4)

### Parámetros necesarios para la definición del espectro

**a<sub>c</sub>**: Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2)

**a<sub>c</sub>** : 0.183 g

$$a_c = S \cdot \rho \cdot a_b$$

**a<sub>b</sub>**: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

**a<sub>b</sub>** : 0.150 g

**ρ**: Coeficiente adimensional de riesgo

**ρ** : 1.00

Tipo de construcción: Construcciones de importancia normal

**S**: Coeficiente de amplificación del terreno (NCSE-02, 2.2)

**S** : 1.22

$$S = \frac{C}{1,25}$$

$$\rho \cdot a_b \leq 0,1g$$

$$S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$$

$$0,1g < \rho \cdot a_b < 0,4g$$

$$S = 1,0$$

$$0,4g \leq \rho \cdot a_b$$

**C**: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

**C** : 1.58

**a<sub>b</sub>**: Aceleración básica (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

**a<sub>b</sub>** : 0.150 g

**ρ**: Coeficiente adimensional de riesgo

**ρ** : 1.00

**v**: Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5)

**v** : 1.00

$$v = \left( \frac{5}{\Omega} \right)^{0,4}$$

**Ω**: Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)

**Ω** : 5.00 %

**T<sub>A</sub>**: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)

**T<sub>A</sub>** : 0.16 s

$$T_A = \frac{K \cdot C}{10}$$

**K**: Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

**K** : 1.00

**C**: Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

**C** : 1.58

**T<sub>B</sub>**: Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)

**T<sub>B</sub>** : 0.63 s

$$T_B = \frac{K \cdot C}{2,5}$$



# Justificación de la acción sísmica

Vestuario en Lorca

Fecha: 27/04/15

**K:** Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

**K :** 1.00

**C:** Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

**C :** 1.58

## 1.2.2.- Espectro de diseño de aceleraciones

El espectro de diseño sísmico se obtiene reduciendo el espectro elástico por el coeficiente ( $\mu$ ) correspondiente a cada dirección de análisis.

$$S_a = a_c \cdot \left( 1 + \left( 2,5 \cdot \frac{v}{\mu} - 1 \right) \cdot \frac{T}{T_A} \right) \quad T < T_A$$

$$S_a = a_c \cdot 2,5 \cdot \frac{v}{\mu} \quad T_A \leq T \leq T_B$$

$$S_a = a_c \cdot \frac{K \cdot C}{T} \cdot \frac{v}{\mu} \quad T > T_B$$

$\beta$ : Coeficiente de respuesta

$\beta :$  0.50

$$\beta = \frac{v}{\mu}$$

$v$ : Coeficiente dependiente del amortiguamiento (NCSE-02, 2.5)

$v :$  1.00

$$v = \left( \frac{5}{\Omega} \right)^{0,4}$$

$\Omega$ : Amortiguamiento (NCSE-02, Tabla 3.1)

$\Omega :$  5.00 %

$\mu$ : Coeficiente de comportamiento por ductilidad (NCSE-02, 3.7.3.1)

$\mu :$  2.00

Ductilidad (NCSE-02, Tabla 3.1): Ductilidad baja

$a_c$ : Aceleración sísmica de cálculo (NCSE-02, 2.2)

$a_c :$  0.183 g

**K:** Coeficiente de contribución (NCSE-02, 2.1 y Anejo 1)

**K :** 1.00

**C:** Coeficiente del terreno (NCSE-02, 2.4)

**C :** 1.58

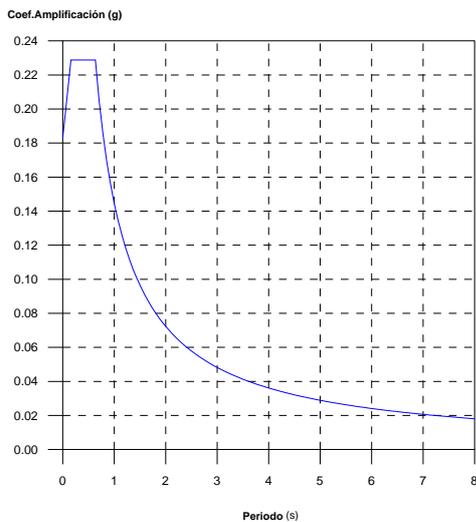
$T_A$ : Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)

$T_A :$  0.16 s

$T_B$ : Periodo característico del espectro (NCSE-02, 2.3)

$T_B :$  0.63 s

NCSE-02 (3.6.2.2)





## 1.3.- Coeficientes de participación

Modo	T	L <sub>x</sub>	L <sub>y</sub>	L <sub>gz</sub>	M <sub>x</sub>	M <sub>y</sub>	Hipótesis X(1)	Hipótesis Y(1)
Modo 1	0.351	0.3757	0.1183	0.9192	83.32 %	8.26 %	R = 2 A = 2.244 m/s <sup>2</sup> D = 7.00895 mm	R = 2 A = 2.244 m/s <sup>2</sup> D = 7.00895 mm
Modo 2	0.345	0.2205	0.6001	0.7689	11.62 %	85.99 %	R = 2 A = 2.244 m/s <sup>2</sup> D = 6.7488 mm	R = 2 A = 2.244 m/s <sup>2</sup> D = 6.7488 mm
Modo 3	0.317	0.0309	0.033	0.999	5.05 %	5.75 %	R = 2 A = 2.244 m/s <sup>2</sup> D = 5.71257 mm	R = 2 A = 2.244 m/s <sup>2</sup> D = 5.71257 mm
Total					99.99 %	100 %		

**T:** Periodo de vibración en segundos.

**L<sub>x</sub>, L<sub>y</sub>:** Coeficientes de participación normalizados en cada dirección del análisis.

**L<sub>gz</sub>:** Coeficiente de participación normalizado correspondiente al grado de libertad rotacional.

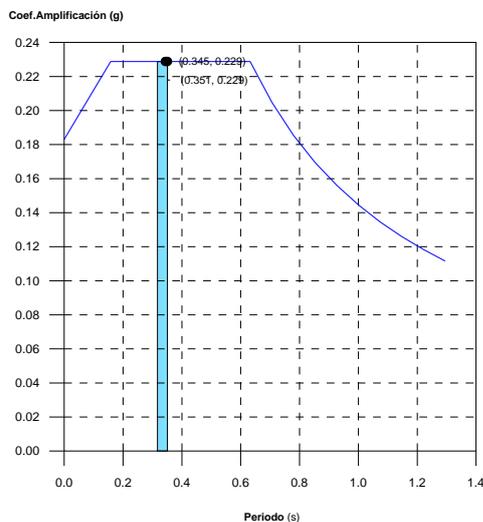
**M<sub>x</sub>, M<sub>y</sub>:** Porcentaje de masa desplazada por cada modo en cada dirección del análisis.

**R:** Relación entre la aceleración de cálculo usando la ductilidad asignada a la estructura y la aceleración de cálculo obtenida sin ductilidad.

**A:** Aceleración de cálculo, incluyendo la ductilidad.

**D:** Coeficiente del modo. Equivale al desplazamiento máximo del grado de libertad dinámico.

### Representación de los periodos modales



Se representa el rango de periodos abarcado por los modos estudiados, con indicación de los modos en los que se desplaza más del 30% de la masa:

Hipótesis Sismo 1		
Hipótesis modal	T (s)	A (g)
Modo 1	0.351	0.229
Modo 2	0.345	0.229



## 1.4.- Centro de masas, centro de rigidez y excentricidades de cada planta

Planta	c.d.m. (m)	c.d.r. (m)	$e_x$ (m)	$e_y$ (m)
PLANTA CUBIERTA	(11.93, 3.12)	(12.28, 3.50)	-0.34	-0.39
PLANTA BAJA	(11.95, 3.50)	(12.28, 3.50)	-0.32	-0.01

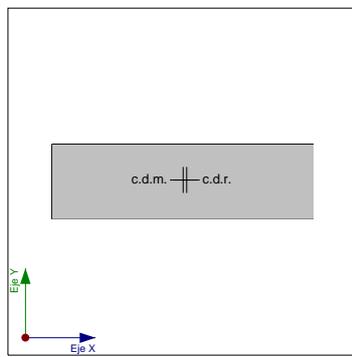
**c.d.m.:** Coordenadas del centro de masas de la planta (X,Y)

**c.d.r.:** Coordenadas del centro de rigidez de la planta (X,Y)

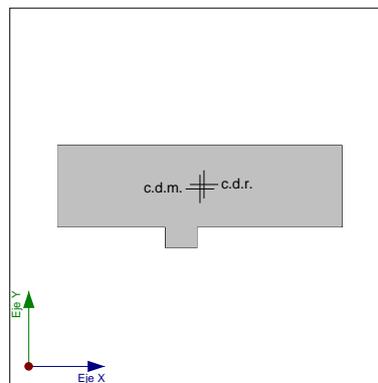
**$e_x$ :** Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (X)

**$e_y$ :** Excentricidad del centro de masas respecto al centro de rigidez (Y)

### Representación gráfica del centro de masas y del centro de rigidez por planta



PLANTA BAJA



PLANTA CUBIERTA

**ANEJO IV**  
**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

# ANEJO IV.- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

## DATOS PREVIOS.

Tipo de actuación	Obra Nueva
Uso de la edificación	Docente
Fecha prevista inicio de obras:	Al mes de tener Licencia Municipal de obra
Horario previsto de trabajo:	de 8,00 horas a 19,00 horas

## INFORMACIÓN GENERAL:

El objeto de este Estudio es definir las incidencias medioambientales que pueden surgir en el desarrollo del proyecto que se desarrolla en este documento y señalar las medidas correctoras que se deberán de aplicar en cada caso.

### 1.- CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

1.1.-Número de focos emisores de humos, vapores o polvos

Se prevé la emisión de pequeñas cantidades de polvo durante la colocación de pavimentos y demás elementos que precisen corte

1.2.-Contaminantes emitidos: caracterización

Fundamentalmente polvo del material cerámico cortado con sierras de disco.

1.3.-Combustibles utilizados: tipo y volumen anual

Los combustibles utilizados, serán los que requiera la maquinaria necesaria (camiones) para el transporte de materiales que precise la construcción del edificio.

1.4.- Emisiones y sus controles

Los niveles de emisión de los diferentes contaminantes emitidos por la obra deberán estar dentro de los límites fijados por la normativa vigente de protección medioambiental.

• Relación de fuentes de emisión de contaminantes atmosféricos (maquinaria, operaciones, almacenamiento de materiales pulverulentos, etc.) y medidas para evitar la dispersión de contaminantes:

FOCO CONTAMINANTE	MEDIDAS ADOPTADAS
Maquinaria	Se revisará antes de iniciar la obra

• ¿Se cuenta en la propia obra con instalaciones de tratamiento de piedras, guijarros y otros productos minerales (machaqueo, desmenuzado, triturado, pulverizado, molienda, tamizado, cribado, mezclado, limpiado, ensacado): NO

Autorización de la autoridad competente como actividad potencialmente contaminadora NO

• ¿Se cuenta en la propia obra con plantas de hormigón? NO

¿Aporta autorización de la Comunidad Autónoma como actividad potencialmente contaminadora de la atmósfera? NO

### MEDIDAS CORRECTORAS CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.

- A fin de minimizar los niveles de emisión de gases contaminantes, antes del inicio de las obras deberá someterse a revisión toda la maquinaria para comprobar su correcto funcionamiento.
- Se tomarán las precauciones necesarias para reducir las emisiones de polvo al mínimo posible, evitando su dispersión. En el almacenamiento al aire libre de materiales a granel se tomarán las medidas adecuadas para evitar que la acción del viento pueda levantar el polvo. A tal fin se aplicarán las medidas correctoras oportunas como mantener el material constantemente humedecido, cubierto con fundas de lona, plástico o de cualquier otro tipo, o se protegerá mediante la colocación de pantallas
- Los propietarios y conductores de vehículos que transporten tierras, escombros, materiales pulverulentos u otros que puedan ensuciar la vía pública, están obligados a tomar las medidas oportunas a fin de evitar que se produzcan derrames o voladuras de
- Antes de salir de la zona de obras, a los vehículos que transitaran por ella habrán de lavárseles los bajos y ruedas a fin de impedir que ensucien la vía pública
- Se tomarán las debidas protecciones como acordonado o vallado de las obras que impliquen riesgos o molestias para los ciudadanos, colocación de redes protectoras, etc. con el objeto de reducirlos al máximo, debiendo al finalizar estos trabajos realizar la limpieza de la vía pública.
- En todas aquellas actividades que originen producción de polvo, se tomarán las precauciones necesarias para reducir la contaminación al mínimo posible, evitando la dispersión.

### 2.- VERTIDO DE LÍQUIDOS.

NO Se prevé el vertido de líquidos

## VERTIDO DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES DEL EDIFICIO CONSTRUIDO

Las aguas residuales del futuro edificio se evacuarán a: la Red de Alcantarillado

Las aguas pluviales del futuro edificio se evacuarán a: la Red de Alcantarillado

## 3.- RESIDUOS.

En documento aparte se realiza el estudio de los RESIDUOS de acuerdo al REAL DECRETO 105/2008 de 1 de febrero del MINISTERIO DE LA PRESIDENCIA por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición.

## 4.-RUIDOS

4.1.- Descripción de las fuentes emisoras.

Las fuentes sonoras son la maquinaria propia de la actividad de la construcción del edificio, incluida la descarga de materiales, maquinarias de vibración de hormigones, corte de materiales y carga de escombros y su transporte.

• Relación de focos de emisión de ruido (maquinaria y operaciones):

FOCO DE EMISIÓN	OPERACIÓN
DEMOLICIONES CON MEDIOS MECÁNICOS	GOLPES EN DESMONTAJES Y AJUSTES
TRANSPORTE DE ESCOMBROS	CORTE DE MATERIALES CON SIERRAS MECÁNICAS.
VIBRADORES DE HORMIGONADO	CARGA DE ESCOMBROS EN CAMIÓN BASCULANTE CON PALA CARGADORA

• Relación de posibles receptores de ruido afectados por la obra (viviendas, centros de enseñanza, clínicas, etc.):

RECEPTOR	DISTANCIA

4.2.- Nivel sonoro de emisión.

Nivel sonoro máximo, en decibelios (dBA) previsto a 5 m. del foco emisor. 100 dBA

4.3.- Nivel sonoro exterior. nivel sonoro, en decibelios (dBA), previsto a un metro de la fachada o muros exteriores de patios de manzana o patios de luces, de edificios receptores, a 1,2 metros del suelo. si no hubiera edificios receptores cercanos a la actividad, el nivel sonoro en dBA a 10 metros de los límites de la propiedad.

Los posibles receptores del ruido se encuentran en las viviendas colindantes, medianeras con el edificio a construir. El nivel sonoro será el mismo que en el caso anterior, al tratarse de la construcción de un edificio, cuya durabilidad es ocasional en cada actividad.

4.4.- Nivel sonoro interior. nivel sonoro en dBA a un metro de las paredes y a una altura de 1,2 metros del suelo en el interior del edificio receptor, con las ventanas y balcones cerrados.

Se estima que estos edificios colindantes presentan un adecuado aislamiento acústico de sus cerramientos y fachadas, al tratarse de edificaciones con fachadas tradicionales. Se considera un valor de aislamiento acústico de cerramientos y fachadas de 45 dBA

Nivel sonoro máximo de emisión - Aislamiento edificio receptor: 100 - 45 = 55 dBA

## MEDIDAS CORRECTORAS DEL RUIDO

### MEDIDAS CORRECTORAS ANTES DE L COMIENZO DE LA OBRA.

- Toda la maquinaria se someterá a revisión con el fin de asegurar su buen funcionamiento y minimizar los niveles de ruido emitidos.
- Las fuentes más ruidosas se situarán lo más alejadas posible de los receptores, especialmente cuando estos sean del tipo sanitario, docente y cultural.
- El personal de la obra deberá evitar los ruidos innecesarios.
- Niveles sonoros previstos tras la adopción de medidas correctoras en relación con los puntos 4.2, 4.3 y 4.4:

Nivel sonoro modificado- Aislamiento edificio receptor: 90 - 45 = 45 dBA

Los trabajos temporales como las obras de construcción públicas o privadas no podrán alcanzar durante el periodo diurno (07,00-22,00 horas), a 5 metros de distancia, niveles superiores a 90 dB(A), a cuyo fin se adoptarán las medidas correctoras que procedan. No podrán realizarse entre las 22 y las 7 horas cuando produzcan un incremento sobre el nivel de fondo de los niveles sonoros del interior de propiedades ajenas".

#### **MEDIDAS CORRECTORAS DEL EN LA EDIFICACIÓN.**

Se atenderá a las siguientes indicaciones de carácter general con el fin de minimizar los niveles de ruido:

- Las terminaciones de las fachadas de las edificaciones se hará con material absorbente, evitando los materiales muy reflectantes basados en cristales o materiales rígidos y pulimentados
- En todas las edificaciones los cerramientos deberán poseer el aislamiento acústico mínimo exigido por la Normativa Acústica como por el Planeamiento Urbanístico vigente.
- A fin de minimizar los niveles de ruido en el interior de los edificios, especialmente en las estancias más sensibles (dormitorios), se recomienda que la ubicación, orientación y distribución interior de los mismos se realice con criterios acústicos, adoptando diseños preventivos y suficientes distancias de separación respecto a las fuentes de ruido más significativas.
- Los aparatos elevadores, las instalaciones de acondicionamiento de aire y sus torres de refrigeración, la distribución y evacuación de aguas, la transformación de energía eléctrica y demás servicios de los edificios, serán instalados con las precauciones de ubicación y aislamiento que garanticen un nivel de transmisión de ruidos no superior a los límites máximos autorizados tanto hacia el exterior como al interior del edificio.

#### **5.- OLORES.**

NO Se prevé la generación de olores durante la construcción del edificio.

#### **6.- PROTECCIÓN DE LA FLORA Y LA FAUNA**

Normas de carácter general:

La persona o entidad por cuya cuenta se realicen obras, protegerá con pantallas aquellos árboles que por su proximidad pudieran recibir perjuicio en su integridad o desarrollo. Se completarán las medidas de preservación a estos efectos rodeando con fuertes maderos los troncos de todos los árboles, sean cuales fueran su edad y tamaño. Al concederse la licencia para la ejecución de la obra, se hará constar en ella que no podrá comenzarse si antes no queda protegido el arbolado con arreglo a lo establecido en el párrafo anterior. La inobservancia de este precepto será motivo para la suspensión de la obra.

Cualquier obra susceptible de generar daños en especies de fauna protegidas por la legislación vigente, deberá justificar por técnico competente la inexistencia de nidos cuando se realicen durante los meses de marzo a agosto.

##### **FLORA**

- NO Existen ejemplares de árboles que pudieran recibir perjuicio en su integridad o desarrollo a causa de la obra.
- NO Se aporta autorización de la Administración competente, en el caso de afección de especies de flora silvestre protegidas por la legislación vigente.
- NO Existe algún ejemplar de especie protegida según la Orden de 17 de febrero de 1989 sobre protección de especies de flora silvestre de la Región de Murcia y el catálogo de árboles históricos y monumentales incluido en el PGOU, que pueda verse afectado por las obras.

##### **FAUNA**

- NO Existen especies protegidas o nidos con especies protegidas que vean afectados por la obra.
- NO Aporta certificado emitido por técnico competente y visado por el colegio correspondiente sobre la inexistencia de nidos de especies protegidas.
- NO Se prevé el traslado o destrucción de nidos con especies protegidas

Indicar número y tipo de ejemplares afectados, afección que le supondrá y medidas a adoptar para su preservación, o bien aportar autorización del Organismo competente, para la destrucción de los ejemplares protegidos por la legislación vigente.

#### **7.- PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL PROPUESTO**

Actuaciones

El responsable de vigilancia y seguridad que señale la empresa constructora como encargada de controlar el cumplimiento del Plan de Seguridad de la obra, será también el que se ocupe de la vigilancia ambiental propuesta en este documento.

## **8.- CUMPLIMIENTO DE NORMATIVA SECTORIAL.**

### **NORMATIVA ESTATAL.**

Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas  
DECRETO 2414/1961, de 30 de noviembre, de Presidencia de Gobierno  
B.O.E.: 7-DIC-1961  
Corrección errores: 7-MAR-1962

DEROGADOS el segundo párrafo del artículo 18 y el Anexo 2 por:  
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

REAL DECRETO 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 1-MAY-2001

DEROGADO por:

Calidad del aire y protección de la atmósfera  
LEY 34/2007, de 15 de noviembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 16-NOV-2007

No obstante, el reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas mantendrá su vigencia en aquellas comunidades y ciudades autónomas que no tengan normativa aprobada en la materia, en tanto no se dicte dicha normativa

MODIFICADA POR:

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art. 33)  
REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 7-JUL-2011  
Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Instrucciones complementarias para la aplicación del Reglamento de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas

ORDEN de 15 de marzo de 1963, del Ministerio de la Gobernación  
B.O.E.: 2-ABR-1963

Ruido

LEY 37/2003, de 17 de noviembre, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 18-NOV-2003

DESARROLLADA POR:

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental.

REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 17-DIC-2005

MODIFICADO POR:

Modificación del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido.  
Disposición final primera del REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 23-OCT-2007

Desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

REAL DECRETO 1367/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 23-OCT-2007

**MODIFICADO POR:**

Modificación del Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas .

REAL DECRETO 1038/2012, de 6 de julio, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 26-JUL-2012

**MODIFICADA POR:**

Medidas de apoyo a los deudores hipotecarios, de control del gasto público y cancelación de deudas con empresas autónomas contraídas por las entidades locales, de fomento de la actividad empresarial e impulso de la rehabilitación y de simplificación administrativa. (Art.31)

REAL DECRETO-LEY 8/2011, de 1 de julio, de Jefatura del Estado  
B.O.E.: 7-JUL-2011

Corrección errores: B.O.E.: 13-JUL-2011

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia  
B.O.E.: 13-FEB-2008

**NORMATIVA AUTONÓMICA.**

**REGIÓN DE MURCIA**

Ley 1/1995, de 8 de marzo, de PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE DE LA REGIÓN DE MURCIA de fecha 08/03/1995 B.O.R.M. 03/04/1995

Corrección de errores B.O.R.M. 08/04/1995

LEY 13/2007 MEDIO AMBIENTE Y ENERGÍA de la Asamblea Regional de fecha B.O.R.M. 22/01/2008

DECRETO 48/98 SOBRE PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE FRENTE AL RUIDO de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua de fecha 30/07/1998 B.O.R.M. 06/08/1998

CATÁLOGO REGIONAL DE FLORA SILVESTRE PROTEGIDA. NORMAS PARA EL APROVECHAMIENTO DE DIVERSAS ESPECIES FORESTALES

DECRETO 50/03 de la Consejería de Medio Ambiente, Agricultura y Agua de fecha 30/05/2003 B.O.R.M. 1006/03

ORDEN CONSEJERÍA DE DESARROLLO SOSTENIBLE Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO de fecha 12/11/2007 B.O.R.M. 14/11/2007

Criterios de aplicación del trámite de evaluación ambiental estratégica a instrumentos de planeamiento urbanístico, en aplicación de la ley 9/2006

ORIHUELA a SEPTIEMBRE DE 2015

El Proyectista:  
Fdo: RICARDO SÁNCHEZ GARRE

**ANEJO V y VI**

**JUSTIFICACIÓN ACCESIBILIDAD**

**JUSTIFICACIÓN LEY 6/2006 AHORRO AGUA**

## **ANEJO V.- JUSTIFICACIÓN DE ACCESIBILIDAD (Normativa Autonómica).**

En la redacción del presente proyecto , se ha tenido en consideración la normativa de Accesibilidad: Orden de 15 de octubre de 1,991 y LEY 5/95 de 7 de Abril, de la Consejería de Política Territorial, Obras y Medio Ambiente sobre Accesibilidad en Espacios Públicos y Edificación, de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

En los planos se indican las pendientes de rampas,alturas de barandillas, dimensiones de pasos, diámetros de giro etc.

Las dimensiones indicadas en plano cumplen con las mínimas indicadas en la norma arriba referenciada.

## **ANEJO VI.- JUSTIFICACION CONSUMO DE AGUA**

En la redacción del presente proyecto , se ha tenido en consideración la Ley 6/2006 de 21 de julio sobre incrementos de las medidas de ahorro y conservación en el consumo de agua en la Comunidad autónoma de la Región de Murcia.

En atención a dicha ley se ha considerado lo siguiente:

- 1,- Los grifos de aparatos sanitarios de consumo individual disponen de perlizadores o economizadores de chorro y mecanismos reductor de caudal de forma que para una presión de 2,5 Kg/cm<sup>2</sup> tengan un caudal máximo de 5 l/min.
- 2,- El mecanismo de las duchas incluyen economizadores de chorro o mecanismo reductor de caudal de forma que para una presión de 2,5 Kg/cm<sup>2</sup> tengan un caudal máximo de 8 l/min.
- 3,- El mecanismo de adición de la descarga de las cisternas de los inodoros limitan el volumen de descarga a un máximo de 7 litros y disponen de la posibilidad de un doble sistema de descarga para pequeños volúmenes.

Estas consideraciones se reflejan en el presupuesto en el capítulo de Instalación de Fontanería.

**ANEJO VII**  
**DB HS-3. CALIDAD DEL AIRE INTERIOR**

# BOX BD 10/10 M6 0,19kW

## Datos generales de la serie BOX BD

ESTE PRODUCTO CUMPLE CON LOS VALORES DE EFICIENCIA ENERGÉTICA EXIGIDOS POR LA ErP 2013/2015

### CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS:



- Turbina de poliamida reforzada con fibra de vidrio hasta el tamaño 12/12 (33/33). Resto de modelos en chapa galvanizada.
- Ventiladores de la serie BD montados en cajas de reunión aisladas acústicamente con paneles forrados de Flexiroll Pol Na 30 gris Antracita, de resistencia al fuego M1.
- Ventilador montado sobre amortiguadores.
- Salida de cables por prensaestopas.
- Equipados con aleta deflectora en aspiración, minimizando la turbulencia y optimizando el rendimiento.
- Motores cerrados de diseño exclusivo Casals con carcasa de aluminio extruido, que hacen que todo el conjunto de conexiones quede protegido dentro de la caja de bornes integrada en el motor con grado de protección IP-65. Motor con protección IP-54 y aislamiento clase F. Voltajes estándar 230V 50Hz para motores monofásicos y 230/400V para motores trifásicos.

### APLICACIONES:

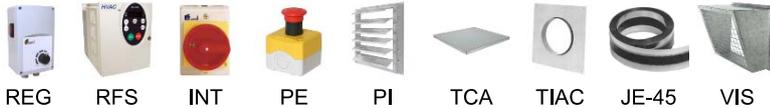
- Diseñados para la instalación en conducto, en interior o intemperie, son indicados para:
- Renovación de aire en todo tipo de edificios e industrias.
  - Campanas de cocina industriales y profesionales.
  - Temperatura máxima de trabajo en continuo: 50°C.

### BAJO DEMANDA:

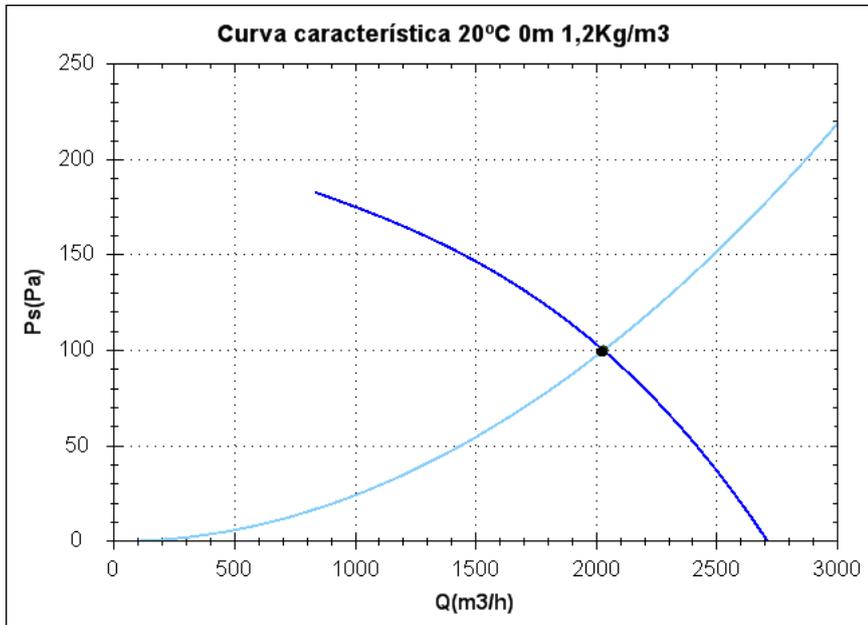
- Motores de 3 velocidades.
- Posición LG0.

\* En la pestaña " Empresa/Documentos técnicos/Directiva ErP 2009/125/CE" se pueden consultar las fichas técnicas de cada modelo que certifican que cumplen la directiva ErP 2009/125/CE.

## Accesorios de la serie BOX BD



## Curva característica



### Punto de diseño

Q(m³/h)	2022
Ps(Pa)	99,45

### Punto de servicio

Rpm turbina	925
Temp. max.(°C)	50
Q(m³/h)	2029,54
Ps(Pa)	100,19
Pd (Pa)	15,73
Pt(Pa)	115,92
Vel. aire(m/s)	5,12
SWL dB(A)	64 (INLET )
SPL dB(A)	50 (INLET )
Distancia(m)	1,5

## Datos técnicos

Turbina rpm	925
Motor rpm	
Peso aprox.(kg)	32
Caudal máximo(m³/h)	2712

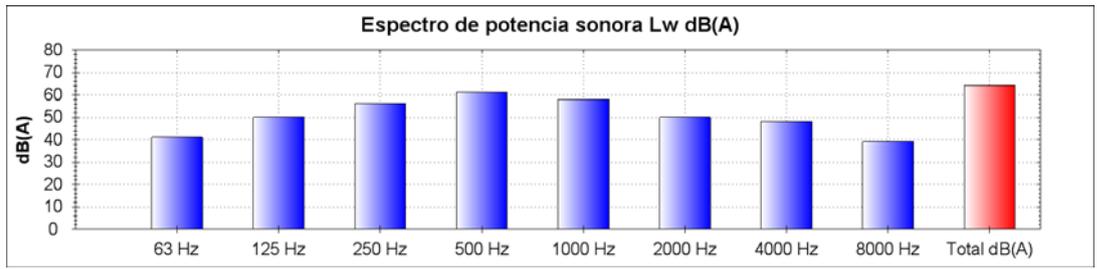
Potencia(kW)	0,19
Imax 230V(A)	2
Imax 400V(A)	-
Imax 690V(A)	-

# BOX BD 10/10 M6 0,19kW

## Acústica en el punto de servicio (INLET)

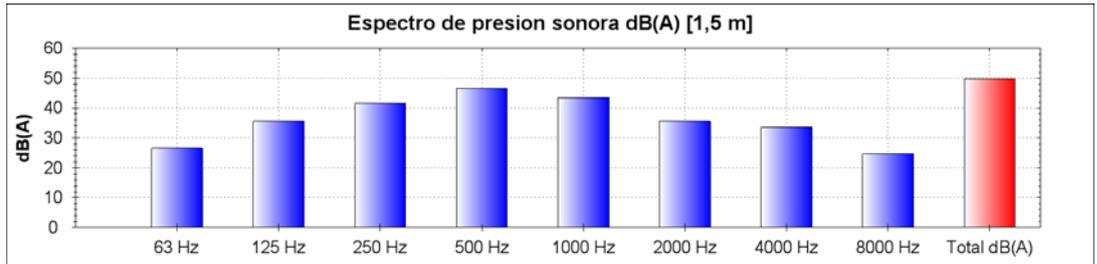
### Potencia dB(A)

63 Hz	41
125 Hz	50
250 Hz	56
500 Hz	61
1000 Hz	58
2000 Hz	50
4000 Hz	48
8000 Hz	39
Total dB(A)	64

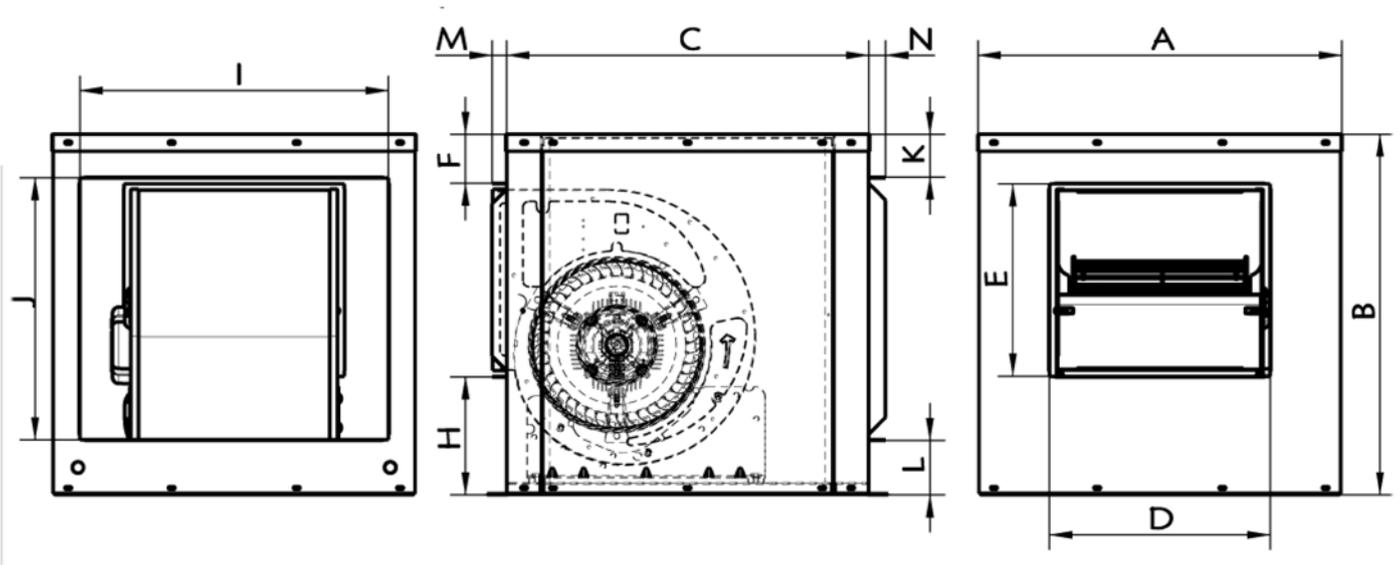


### Presión [1,5 m]

63 Hz	27
125 Hz	36
250 Hz	42
500 Hz	47
1000 Hz	44
2000 Hz	36
4000 Hz	34
8000 Hz	25
Total dB(A)	50



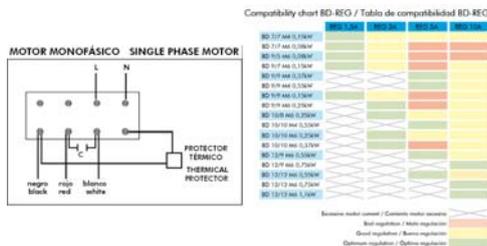
## Esquema de dimensiones



### Dimensiones (mm)

A=580	B=580	C=580	D=354	E=311	F=79	H=190	I=489	J=421	K=69	L=88	M=23	N=27
-------	-------	-------	-------	-------	------	-------	-------	-------	------	------	------	------

## Esquema de conexiones



**Método de cálculo: DIMENSIONADO DE LA RED CON EL METODO DE PERDIDA DE CARGA CONSTANTE**

<b><u>DATOS DE CALCULO</u></b>			
Viscosidad del aire	[Pa*s]: 0.01816	Densidad del aire	[kg/m³]: 1.2
Revestimiento interior	:	Espesor	[mm]: 0
Rugosidad pared	[mm]: 0.15		
CONDUCTOS Ratio B/A: 0.5			
<b>OPCIONES</b>			
Tipo de cálculo elegido: : 0			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérdida de carga distribuida [Pa/m]: 1.4</li> <li>• Máxima velocidad en los tramos [m/s]: 7</li> <li>• Máxima velocidad en los ramales [m/s]: 4</li> </ul>			
Cálculo con dimensiones normalizadas [Si/No]: Si			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Paso para el cálculo con dimensiones no normalizadas [mm]: 0</li> <li>• Dimensión mínima [mm]: 0</li> <li>• Dimensión máxima [mm]: 0</li> </ul>			
<b>LIMITES</b>			
Mínimo desequilibrio para justificar el equilibrado y la inserción de compuertas en ramales ( $\Delta p_{mr}$ ) [Pa]: 10			
Mínimo desequilibrio para justificar el equilibrado y la inserción de compuertas en terminales ( $\Delta p_{msr}$ ) [Pa]: 10			
Máxima pérdida de carga admisible para las compuertas en terminales ( $\Delta p_{MT}$ ) [Pa]: 0			
<b>MAXIMA PERDIDA</b>			
Presión total para el camino más desfavorable [Pa]: 113.01			
Presión estática para el camino más desfavorable [Pa]: 126.12			

<b>CAMINO MAS DESFAVOR.</b>
000-001-003-005-007-009-011-013-015-017

**SEGMENTO 1:**

Tipo: Tramo

1 ELEMENTO		2 Caudal Q	3 Diam. D/D <sub>e</sub>	4 Ancho A	5 Alto B	6 Long. L	7 $\Delta p/L$	8 Fuente Tab	9 Ashrae X	10 Ashrae Y	11 Coeff. C <sub>o</sub>	12 Veloc. V	13 P.Dinám P <sub>v</sub>	14 Pérdida $\Delta p_r$ o $\Delta p_c$
N. pz.	Cod.	[m³/h]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[Pa/m]	n.	-	-	-	[m/s]	[Pa]	[Pa]
1	310R	1680	337	500	200	0.76	0.97					4.7	13.3	0.74
2	079R	1680	337	500	200	0	0	3.5	0.400	0.740	0.727	4.7	13.3	9.53
3	310R	1680	337	500	200	1	0.96					4.7	13.3	0.96
5	079R	1680	337	500	200	0	0	3.5	0.400	0.740	0.727	4.7	13.3	9.53
6	310R	1680	337	500	200	1.4	0.96					4.7	13.3	1.35
8	079R	1680	337	500	200	0	0	3.5	0.400	0.740	0.727	4.7	13.3	9.53
9	310R	1680	337	500	200	2	0.96					4.7	13.3	1.93

Pérdida de carga acumulada del segmento  
 Velocidad en la sección inicial del segmento

$\Delta p_t$  [Pa] : 33.57  
 $V_m$  [m/s] : 4.7

Velocidad en la sección final del segmento	$V_v$	[m/s]	: 4.7
Recuperación de presión estática del segmento	$\Delta p_r$	[Pa]	: 0
Pérdida de carga acumulada del segmento, considerando la recuperación	$\Delta p_{tn}$	[Pa]	: 33.57
Pérdida de carga acumulada neta – total acumulado	$\Sigma \Delta p_{tn}$	[Pa]	: 33.57

**SEGMENTO 3:**

**Tipo:** Tramo

1 ELEMENTO		2 Caudal Q	3 Diam. D/D <sub>e</sub>	4 Ancho A	5 Alto B	6 Long. L	7 $\Delta p/L$	8 Fuente Tab	9 Ashrae X	10 Ashrae Y	11 Coeff. C <sub>o</sub>	12 Veloc. V	13 P.Dinám P <sub>v</sub>	14 Pérdida $\Delta p_r \circ \Delta p_c$
N. pz.	Cod.	[m <sup>3</sup> /h]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[Pa/m]	n.	-	-	-	[m/s]	[Pa]	[Pa]
87	12RB	1430	337	500	200	0	0	ASH6_9	0.149		0.214	4	9.63	2.8
89	023R	1430	287	500	150	0.14	0	4.3	2.000	1.330	0.140	5.3	16.91	2.36
18	310R	1430	287	500	150	1.05	1.59					5.3	16.91	1.67

Pérdida de carga acumulada del segmento	$\Delta p_t$	[Pa]	: 6.83
Velocidad en la sección inicial del segmento	$V_m$	[m/s]	: 4.7
Velocidad en la sección final del segmento	$V_v$	[m/s]	: 5.3
Recuperación de presión estática del segmento	$\Delta p_r$	[Pa]	: 0
Pérdida de carga acumulada del segmento, considerando la recuperación	$\Delta p_{tn}$	[Pa]	: 6.83
Pérdida de carga acumulada neta – total acumulado	$\Sigma \Delta p_{tn}$	[Pa]	: 40.4

**SEGMENTO 5:**

**Tipo:** Tramo

1 ELEMENTO		2 Caudal Q	3 Diam. D/D <sub>e</sub>	4 Ancho A	5 Alto B	6 Long. L	7 $\Delta p/L$	8 Fuente Tab	9 Ashrae X	10 Ashrae Y	11 Coeff. C <sub>o</sub>	12 Veloc. V	13 P.Dinám P <sub>v</sub>	14 Pérdida $\Delta p_r \circ \Delta p_c$
N. pz.	Cod.	[m <sup>3</sup> /h]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[Pa/m]	n.	-	-	-	[m/s]	[Pa]	[Pa]
88	12RB	1130	287	500	150	0	0	ASH6_9	0.210		0.281	4.2	10.62	4.74
91	023R	1130	260	400	150	0.19	0	4.3	1.000	1.250	0.140	5.2	16.28	2.31
27	310R	1130	260	400	150	3.52	1.66					5.2	16.28	5.86

Pérdida de carga acumulada del segmento	$\Delta p_t$	[Pa]	: 12.91
Velocidad en la sección inicial del segmento	$V_m$	[m/s]	: 5.3
Velocidad en la sección final del segmento	$V_v$	[m/s]	: 5.2
Recuperación de presión estática del segmento	$\Delta p_r$	[Pa]	: 0
Pérdida de carga acumulada del segmento, considerando la recuperación	$\Delta p_{tn}$	[Pa]	: 12.91
Pérdida de carga acumulada neta – total acumulado	$\Sigma \Delta p_{tn}$	[Pa]	: 53.31

**SEGMENTO 7:**

**Tipo:** Tramo

1 ELEMENTO		2 Caudal Q	3 Diam. D/D <sub>e</sub>	4 Ancho A	5 Alto B	6 Long. L	7 $\Delta p/L$	8 Fuente Tab	9 Ashrae X	10 Ashrae Y	11 Coeff. C <sub>o</sub>	12 Veloc. V	13 P.Dinám P <sub>v</sub>	14 Pérdida $\Delta p_r \circ \Delta p_c$
N. pz.	Cod.	[m <sup>3</sup> /h]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[Pa/m]	n.	-	-	-	[m/s]	[Pa]	[Pa]
90	12RB	1040	260	400	150	0	0	ASH6_9	0.080		0.127	4.8	13.87	2.1
36	310R	1040	260	400	150	1.49	1.42					4.8	13.87	2.12

Pérdida de carga acumulada del segmento	$\Delta p_t$	[Pa]	: 4.22
Velocidad en la sección inicial del segmento	$V_m$	[m/s]	: 5.2

Velocidad en la sección final del segmento  $V_v$  [m/s] : 4.8  
 Recuperación de presión estática del segmento  $\Delta p_r$  [Pa] : 0  
 Pérdida de carga acumulada del segmento, considerando la recuperación  $\Delta p_{tn}$  [Pa] : 4.22  
 Pérdida de carga acumulada neta – total acumulado  $\Sigma \Delta p_{tn}$  [Pa] : 57.53

**SEGMENTO 9:**

**Tipo:** Tramo

1 ELEMENTO		2 Caudal Q	3 Diam. D/D <sub>e</sub>	4 Ancho A	5 Alto B	6 Long. L	7 $\Delta p/L$	8 Fuente Tab	9 Ashrae X	10 Ashrae Y	11 Coeff. C <sub>o</sub>	12 Veloc. V	13 P.Dinám P <sub>v</sub>	14 Pérdida $\Delta p_r \circ \Delta p_c$
N. pz.	Cod.	[m <sup>3</sup> /h]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[Pa/m]	n.	-	-	-	[m/s]	[Pa]	[Pa]
93	12RB	860	260	400	150	0	0	ASH6_9	0.173		0.240	4	9.63	3.35
95	023R	860	245	350	150	0.14	0	4.3		1.140	0.140	4.6	12.74	1.75
45	310R	860	245	350	150	3.09	1.34					4.6	12.74	4.14

Pérdida de carga acumulada del segmento  $\Delta p_t$  [Pa] : 9.24  
 Velocidad en la sección inicial del segmento  $V_m$  [m/s] : 4.8  
 Velocidad en la sección final del segmento  $V_v$  [m/s] : 4.6  
 Recuperación de presión estática del segmento  $\Delta p_r$  [Pa] : 0  
 Pérdida de carga acumulada del segmento, considerando la recuperación  $\Delta p_{tn}$  [Pa] : 9.24  
 Pérdida de carga acumulada neta – total acumulado  $\Sigma \Delta p_{tn}$  [Pa] : 66.77

**SEGMENTO 11:**

**Tipo:** Tramo

1 ELEMENTO		2 Caudal Q	3 Diam. D/D <sub>e</sub>	4 Ancho A	5 Alto B	6 Long. L	7 $\Delta p/L$	8 Fuente Tab	9 Ashrae X	10 Ashrae Y	11 Coeff. C <sub>o</sub>	12 Veloc. V	13 P.Dinám P <sub>v</sub>	14 Pérdida $\Delta p_r \circ \Delta p_c$
N. pz.	Cod.	[m <sup>3</sup> /h]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[Pa/m]	n.	-	-	-	[m/s]	[Pa]	[Pa]
94	12RB	770	245	350	150	0	0	ASH6_9	0.105		0.165	4.1	10.12	2.06
98	023R	770	229	300	150	0.14	0	4.3	1.000	1.170	0.140	4.8	13.87	1.9
54	310R	770	229	300	150	1.48	1.54					4.8	13.87	2.28

Pérdida de carga acumulada del segmento  $\Delta p_t$  [Pa] : 6.24  
 Velocidad en la sección inicial del segmento  $V_m$  [m/s] : 4.6  
 Velocidad en la sección final del segmento  $V_v$  [m/s] : 4.8  
 Recuperación de presión estática del segmento  $\Delta p_r$  [Pa] : 0  
 Pérdida de carga acumulada del segmento, considerando la recuperación  $\Delta p_{tn}$  [Pa] : 6.24  
 Pérdida de carga acumulada neta – total acumulado  $\Sigma \Delta p_{tn}$  [Pa] : 73.01

**SEGMENTO 13:**

**Tipo:** Tramo

1 ELEMENTO		2 Caudal Q	3 Diam. D/D <sub>e</sub>	4 Ancho A	5 Alto B	6 Long. L	7 $\Delta p/L$	8 Fuente Tab	9 Ashrae X	10 Ashrae Y	11 Coeff. C <sub>o</sub>	12 Veloc. V	13 P.Dinám P <sub>v</sub>	14 Pérdida $\Delta p_r \circ \Delta p_c$
N. pz.	Cod.	[m <sup>3</sup> /h]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[Pa/m]	n.	-	-	-	[m/s]	[Pa]	[Pa]
97	12RB	590	229	300	150	0	0	ASH6_9	0.234		0.307	3.6	7.8	4.18
100	023R	590	210	250	150	0.14	0	4.3	1.000	1.200	0.140	4.4	11.65	1.61
63	310R	590	210	250	150	2.7	1.43					4.4	11.65	3.86

Pérdida de carga acumulada del segmento  $\Delta p_t$  [Pa] : 9.65

Velocidad en la sección inicial del segmento	$V_m$	[m/s] : 4.8
Velocidad en la sección final del segmento	$V_v$	[m/s] : 4.4
Recuperación de presión estática del segmento	$\Delta p_r$	[Pa] : 0
Pérdida de carga acumulada del segmento, considerando la recuperación	$\Delta p_{tm}$	[Pa] : 9.65
Pérdida de carga acumulada neta – total acumulado	$\Sigma \Delta p_{tm}$	[Pa] : 82.66

**SEGMENTO 15:**

**Tipo:** Tramo

1 ELEMENTO		2 Caudal Q	3 Diam. D/D <sub>e</sub>	4 Ancho A	5 Alto B	6 Long. L	7 $\Delta p_r/L$	8 Fuente Tab	9 Ashrae X	10 Ashrae Y	11 Coeff. C <sub>o</sub>	12 Veloc. V	13 P.Dinám P <sub>v</sub>	14 Pérdida $\Delta p_r$ o $\Delta p_c$
N. pz.	Cod.	[m³/h]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[Pa/m]	n.	-	-	-	[m/s]	[Pa]	[Pa]
99	12RB	500	210	250	150	0	0	ASH6_9	0.153		0.218	3.7	8.24	2.5
72	310R	500	210	250	150	1.87	1.05					3.7	8.24	1.97

Pérdida de carga acumulada del segmento	$\Delta p_t$	[Pa] : 4.47
Velocidad en la sección inicial del segmento	$V_m$	[m/s] : 4.4
Velocidad en la sección final del segmento	$V_v$	[m/s] : 3.7
Recuperación de presión estática del segmento	$\Delta p_r$	[Pa] : 0
Pérdida de carga acumulada del segmento, considerando la recuperación	$\Delta p_{tm}$	[Pa] : 4.47
Pérdida de carga acumulada neta – total acumulado	$\Sigma \Delta p_{tm}$	[Pa] : 87.13

**SEGMENTO 17:**

**Tipo:** Terminal TRM-1

1 ELEMENTO		2 Caudal Q	3 Diam. D/D <sub>e</sub>	4 Ancho A	5 Alto B	6 Long. L	7 $\Delta p_r/L$	8 Fuente Tab	9 Ashrae X	10 Ashrae Y	11 Coeff. C <sub>o</sub>	12 Veloc. V	13 P.Dinám P <sub>v</sub>	14 Pérdida $\Delta p_r$ o $\Delta p_c$
N. pz.	Cod.	[m³/h]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[Pa/m]	n.	-	-	-	[m/s]	[Pa]	[Pa]
102	12RB	250	210	250	150	0	0	ASH6_9	0.500		0.530	1.9	2.17	4.38
103	023R	250	164	150	150	0.19	0	4.3	2.000	1.670	0.140	3.1	5.79	0.8
81	310R	250	164	150	150	1.97	0.99					3.1	5.79	1.95
83	10RBT	250	164	150	150	0	0	1.8F	1.000	0.817	3.000	3.1	5.79	17.25
84	310R	250	192	234	134	0.08	0.38					2.2	2.91	0.03
86	05LR	250	234	234	134	0	0	MC4				2.2	2.91	1.46

Pérdida de carga acumulada del segmento	$\Delta p_t$	[Pa] : 24.41
Velocidad en la sección inicial del segmento	$V_m$	[m/s] : 3.7
Velocidad en la sección final del segmento	$V_v$	[m/s] : 2.2
Recuperación de presión estática del segmento	$\Delta p_r$	[Pa] : 0
Pérdida de carga acumulada del segmento, considerando la recuperación	$\Delta p_{tm}$	[Pa] : 24.41
Pérdida de carga acumulada neta – total acumulado	$\Sigma \Delta p_{tm}$	[Pa] : 113.01

**SEGMENTO 16:**

**Tipo:** Terminal TRM-2

1 ELEMENTO		2 Caudal Q	3 Diam. D/D <sub>e</sub>	4 Ancho A	5 Alto B	6 Long. L	7 $\Delta p_r/L$	8 Fuente Tab	9 Ashrae X	10 Ashrae Y	11 Coeff. C <sub>o</sub>	12 Veloc. V	13 P.Dinám P <sub>v</sub>	14 Pérdida $\Delta p_r$ o $\Delta p_c$
N. pz.	Cod.	[m³/h]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[Pa/m]	n.	-	-	-	[m/s]	[Pa]	[Pa]
76	12RB	250	164	150	150	0	0	ASH6_9B	0.500	3.700	0.550	3.1	5.79	4.54
75	310R	250	164	150	150	1.35	0.99					3.1	5.79	1.34
77	10RBT	250	164	150	150	0	0	1.8F	1.000	0.817	3.000	3.1	5.79	17.25
78	310R	250	192	234	134	0.08	0.38					2.2	2.91	0.03

80	05LR	250	234	234	134	0	0	MC4			2.2	2.91	1.46
----	------	-----	-----	-----	-----	---	---	-----	--	--	-----	------	------

Pérdida de carga acumulada del segmento	$\Delta p_t$	[Pa]	: 23.16
Velocidad en la sección inicial del segmento	$V_m$	[m/s]	: 3.7
Velocidad en la sección final del segmento	$V_v$	[m/s]	: 2.2
Recuperación de presión estática del segmento	$\Delta p_r$	[Pa]	: 0
Pérdida de carga acumulada del segmento, considerando la recuperación	$\Delta p_{tn}$	[Pa]	: 23.16
Pérdida de carga acumulada neta – total acumulado	$\Sigma \Delta p_{tn}$	[Pa]	: 111.76
Desequilibrio del terminal respecto al camino más desfavorable	$\Delta p_{Tmr}$	[Pa]	: 1.25

**SEGMENTO 14:**

**Tipo:** Terminal TRM-3

1 ELEMENTO		2 Caudal Q	3 Diam. D/D <sub>e</sub>	4 Ancho A	5 Alto B	6 Long. L	7 $\Delta p/L$	8 Fuente Tab	9 Ashrae X	10 Ashrae Y	11 Coeff. C <sub>o</sub>	12 Veloc. V	13 P.Dinám P <sub>v</sub>	14 Pérdida $\Delta p_r$ o $\Delta p_c$
N. pz.	Cod.	[m³/h]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[Pa/m]	n.	-	-	-	[m/s]	[Pa]	[Pa]
67	12RB	90	109	100	100	0	0	ASH6_9B	0.153	4.370	-0.751	2.5	3.76	-8.64
66	310R	90	109	100	100	1.28	1.12					2.5	3.76	1.44
68	10RBT	90	109	100	100	0	0	1.8F	1.000	0.917	3.000	2.5	3.76	12.79
101	273R	90	164	234	100	0.03	0	5.1	24.000	1.340	0.050	1.1	0.73	0.03
69	310R	90	192	234	134	0.08	0.12					0.8	0.39	0.01
71	05LR	90	234	234	134	0	0	MC4				0.8	0.39	4.86

Pérdida de carga acumulada del segmento	$\Delta p_t$	[Pa]	: 5.64
Velocidad en la sección inicial del segmento	$V_m$	[m/s]	: 4.4
Velocidad en la sección final del segmento	$V_v$	[m/s]	: 0.8
Recuperación de presión estática del segmento	$\Delta p_r$	[Pa]	: 0
Pérdida de carga acumulada del segmento, considerando la recuperación	$\Delta p_{tn}$	[Pa]	: 5.64
Pérdida de carga acumulada neta – total acumulado	$\Sigma \Delta p_{tn}$	[Pa]	: 93.16
Desequilibrio del terminal respecto al camino más desfavorable	$\Delta p_{Tmr}$	[Pa]	: 19.85

**SEGMENTO 12:**

**Tipo:** Terminal TRM-5

1 ELEMENTO		2 Caudal Q	3 Diam. D/D <sub>e</sub>	4 Ancho A	5 Alto B	6 Long. L	7 $\Delta p/L$	8 Fuente Tab	9 Ashrae X	10 Ashrae Y	11 Coeff. C <sub>o</sub>	12 Veloc. V	13 P.Dinám P <sub>v</sub>	14 Pérdida $\Delta p_r$ o $\Delta p_c$
N. pz.	Cod.	[m³/h]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[Pa/m]	n.	-	-	-	[m/s]	[Pa]	[Pa]
58	12RB	180	164	150	150	0	0	ASH6_9B	0.234	4.750	-0.552	2.2	2.91	-7.5
57	310R	180	164	150	150	1.11	0.54					2.2	2.91	0.6
59	10RBT	180	164	150	150	0	0	1.8F	1.000	0.817	3.000	2.2	2.91	8.94
60	310R	180	192	234	134	0.08	0.25					1.6	1.54	0.02
62	05LR	180	234	234	134	0	0	MC4				1.6	1.54	19.44

Pérdida de carga acumulada del segmento	$\Delta p_t$	[Pa]	: 2.06
Velocidad en la sección inicial del segmento	$V_m$	[m/s]	: 4.8
Velocidad en la sección final del segmento	$V_v$	[m/s]	: 1.6
Recuperación de presión estática del segmento	$\Delta p_r$	[Pa]	: 0
Pérdida de carga acumulada del segmento, considerando la recuperación	$\Delta p_{tn}$	[Pa]	: 2.06
Pérdida de carga acumulada neta – total acumulado	$\Sigma \Delta p_{tn}$	[Pa]	: 94.52
Desequilibrio del terminal respecto al camino más desfavorable	$\Delta p_{Tmr}$	[Pa]	: 18.49

**SEGMENTO 10:**

**Tipo:** Terminal TRM-7

1 ELEMENTO		2 Caudal Q	3 Diam. D/D <sub>e</sub>	4 Ancho A	5 Alto B	6 Long. L	7 Δp/L	8 Fuente Tab	9 Ashrae X	10 Ashrae Y	11 Coeff. C <sub>o</sub>	12 Veloc. V	13 P.Dinám P <sub>v</sub>	14 Pérdida Δp <sub>r</sub> o Δp <sub>c</sub>
N. pz.	Cod.	[m³/h]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[Pa/m]	n.	-	-	-	[m/s]	[Pa]	[Pa]
49	12RB	90	109	100	100	0	0	ASH6_9B	0.105	4.550	-0.823	2.5	3.76	-10.26
48	310R	90	109	100	100	1.21	1.13					2.5	3.76	1.37
50	10RBT	90	109	100	100	0	0	1.8F	1.000	0.917	3.000	2.5	3.76	12.79
96	273R	90	164	234	100	0.03	0	5.1	24.000	1.340	0.050	1.1	0.73	0.03
51	310R	90	192	234	134	0.08	0.12					0.8	0.39	0.01
53	05LR	90	234	234	134	0	0	MC4				0.8	0.39	4.86

Pérdida de carga acumulada del segmento  $\Delta p_t$  [Pa] : 3.94  
 Velocidad en la sección inicial del segmento  $V_m$  [m/s] : 4.6  
 Velocidad en la sección final del segmento  $V_v$  [m/s] : 0.8  
 Recuperación de presión estática del segmento  $\Delta p_r$  [Pa] : 0  
 Pérdida de carga acumulada del segmento, considerando la recuperación  $\Delta p_{tm}$  [Pa] : 3.94  
 Pérdida de carga acumulada neta – total acumulado  $\Sigma \Delta p_{tm}$  [Pa] : 75.57  
 Desequilibrio del terminal respecto al camino más desfavorable  $\Delta p_{Tmr}$  [Pa] : 37.43

**SEGMENTO 8:**  
**Tipo:** Terminal TRM-6

1 ELEMENTO		2 Caudal Q	3 Diam. D/D <sub>e</sub>	4 Ancho A	5 Alto B	6 Long. L	7 Δp/L	8 Fuente Tab	9 Ashrae X	10 Ashrae Y	11 Coeff. C <sub>o</sub>	12 Veloc. V	13 P.Dinám P <sub>v</sub>	14 Pérdida Δp <sub>r</sub> o Δp <sub>c</sub>
N. pz.	Cod.	[m³/h]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[Pa/m]	n.	-	-	-	[m/s]	[Pa]	[Pa]
40	12RB	180	164	150	150	0	0	ASH6_9B	0.173	4.810	-0.720	2.2	2.91	-10.05
39	310R	180	164	150	150	1.2	0.55					2.2	2.91	0.66
41	10RBT	180	164	150	150	0	0	1.8F	1.000	0.817	3.000	2.2	2.91	8.94
42	310R	180	192	234	134	0.08	0.25					1.6	1.54	0.02
44	05LR	180	234	234	134	0	0	MC4				1.6	1.54	19.44

Pérdida de carga acumulada del segmento  $\Delta p_t$  [Pa] : -0.44  
 Velocidad en la sección inicial del segmento  $V_m$  [m/s] : 4.8  
 Velocidad en la sección final del segmento  $V_v$  [m/s] : 1.6  
 Recuperación de presión estática del segmento  $\Delta p_r$  [Pa] : 0  
 Pérdida de carga acumulada del segmento, considerando la recuperación  $\Delta p_{tm}$  [Pa] : -0.44  
 Pérdida de carga acumulada neta – total acumulado  $\Sigma \Delta p_{tm}$  [Pa] : 76.53  
 Desequilibrio del terminal respecto al camino más desfavorable  $\Delta p_{Tmr}$  [Pa] : 36.47

**SEGMENTO 6:**  
**Tipo:** Terminal TRM-4

1 ELEMENTO		2 Caudal Q	3 Diam. D/D <sub>e</sub>	4 Ancho A	5 Alto B	6 Long. L	7 Δp/L	8 Fuente Tab	9 Ashrae X	10 Ashrae Y	11 Coeff. C <sub>o</sub>	12 Veloc. V	13 P.Dinám P <sub>v</sub>	14 Pérdida Δp <sub>r</sub> o Δp <sub>c</sub>
N. pz.	Cod.	[m³/h]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[Pa/m]	n.	-	-	-	[m/s]	[Pa]	[Pa]
31	12RB	90	109	100	100	0	0	ASH6_9B	0.080	5.230	-0.830	2.5	3.76	-13.67
30	310R	90	109	100	100	1.24	1.13					2.5	3.76	1.4
32	10RBT	90	109	100	100	0	0	1.8F	1.000	0.917	3.000	2.5	3.76	12.79
92	273R	90	164	234	100	0.03	0	5.1	24.000	1.340	0.050	1.1	0.73	0.03
33	310R	90	192	234	134	0.08	0.12					0.8	0.39	0.01
35	05LR	90	234	234	134	0	0	MC4				0.8	0.39	4.86

Pérdida de carga acumulada del segmento  $\Delta p_t$  [Pa] : 0.56

Velocidad en la sección inicial del segmento	$V_m$	[m/s] : 5.2
Velocidad en la sección final del segmento	$V_v$	[m/s] : 0.8
Recuperación de presión estática del segmento	$\Delta p_r$	[Pa] : 0
Pérdida de carga acumulada del segmento, considerando la recuperación	$\Delta p_{tm}$	[Pa] : 0.56
Pérdida de carga acumulada neta – total acumulado	$\Sigma \Delta p_{tn}$	[Pa] : 58.73
Desequilibrio del terminal respecto al camino más desfavorable	$\Delta p_{Tmr}$	[Pa] : 54.28

**SEGMENTO 4:**

**Tipo:** Terminal TRM-8

1 ELEMENTO		2 Caudal Q	3 Diam. D/D <sub>c</sub>	4 Ancho A	5 Alto B	6 Long. L	7 $\Delta p/L$	8 Fuente Tab	9 Ashrae X	10 Ashrae Y	11 Coeff. C <sub>o</sub>	12 Veloc. V	13 P.Dinám P <sub>v</sub>	14 Pérdida $\Delta p_r \circ \Delta p_c$
N. pz.	Cod.	[m³/h]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[Pa/m]	n.	-	-	-	[m/s]	[Pa]	[Pa]
22	12RB	300	210	250	150	0	0	ASH6_9B	0.210	5.300	-0.643	2.2	2.91	-10.85
21	310R	300	210	250	150	1.26	0.41					2.2	2.91	0.52
23	10RBT	300	210	250	150	0	0	1.8F	1.000	0.638	3.230	2.2	2.91	12.79
24	310R	300	192	234	134	0.08	0.62					2.7	4.39	0.05
26	05LR	300	234	234	134	0	0	MC4				2.7	4.39	2.1

Pérdida de carga acumulada del segmento	$\Delta p_t$	[Pa] : 2.5
Velocidad en la sección inicial del segmento	$V_m$	[m/s] : 5.3
Velocidad en la sección final del segmento	$V_v$	[m/s] : 2.7
Recuperación de presión estática del segmento	$\Delta p_r$	[Pa] : 0
Pérdida de carga acumulada del segmento, considerando la recuperación	$\Delta p_{tm}$	[Pa] : 2.5
Pérdida de carga acumulada neta – total acumulado	$\Sigma \Delta p_{tn}$	[Pa] : 45
Desequilibrio del terminal respecto al camino más desfavorable	$\Delta p_{Tmr}$	[Pa] : 68.01

**SEGMENTO 2:**

**Tipo:** Terminal TRM-9

1 ELEMENTO		2 Caudal Q	3 Diam. D/D <sub>c</sub>	4 Ancho A	5 Alto B	6 Long. L	7 $\Delta p/L$	8 Fuente Tab	9 Ashrae X	10 Ashrae Y	11 Coeff. C <sub>o</sub>	12 Veloc. V	13 P.Dinám P <sub>v</sub>	14 Pérdida $\Delta p_r \circ \Delta p_c$
N. pz.	Cod.	[m³/h]	[mm]	[mm]	[mm]	[m]	[Pa/m]	n.	-	-	-	[m/s]	[Pa]	[Pa]
13	12RB	250	164	150	150	0	0	ASH6_9B	0.149	4.670	-0.757	3.1	5.79	-9.92
12	310R	250	164	150	150	1.27	0.99					3.1	5.79	1.26
14	10RBT	250	164	150	150	0	0	1.8F	1.000	0.817	3.000	3.1	5.79	17.25
15	310R	250	192	234	134	0.08	0.38					2.2	2.91	0.03
17	05LR	250	234	234	134	0	0	MC4				2.2	2.91	1.46

Pérdida de carga acumulada del segmento	$\Delta p_t$	[Pa] : 8.62
Velocidad en la sección inicial del segmento	$V_m$	[m/s] : 4.7
Velocidad en la sección final del segmento	$V_v$	[m/s] : 2.2
Recuperación de presión estática del segmento	$\Delta p_r$	[Pa] : 0
Pérdida de carga acumulada del segmento, considerando la recuperación	$\Delta p_{tm}$	[Pa] : 8.62
Pérdida de carga acumulada neta – total acumulado	$\Sigma \Delta p_{tn}$	[Pa] : 43.65
Desequilibrio del terminal respecto al camino más desfavorable	$\Delta p_{Tmr}$	[Pa] : 69.36

Murcia, Septiembre de 2015

Fdo.: RICARDO SÁNCHEZ GARRE.Arquitecto

**ANEJO VIII**  
**CUMPLIMIENTO DEL DB HS - SALUBRIDAD**

## **3.4.4 DB HS-4 SUMINISTRO DE AGUA**

### **MEMORIA.**

#### **3.4.4.1. GENERALIDADES.**

El presente apartado tiene por objeto la descripción de las instalaciones de fontanería así como las características técnicas para su ejecución con que estará dotado el centro deportivo objeto de este proyecto.

En el presente proyecto queda recogida, tanto la calidad de los materiales empleados, como sus dimensiones y disposición en las instalaciones interiores, de acuerdo con el Código Técnico de la Edificación en el apartado de Salubridad HS 4 y resto de normativa de obligado cumplimiento que se detallará más adelante.

#### **3.4.4.2. NORMATIVA.**

Se redacta la presente separata de fontanería cumpliendo con la siguiente normativa:

- Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)
- Instrucciones Técnicas complementarias (IT.IC.) de las instalaciones de calefacción, climatización y Agua Caliente.
- Normas básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua.
- Código Técnico de la edificación, en el documento básico HS4.
- Reglamento de Aparatos a Presión (R.D. 1244/1979).
- Normas UNE aplicables a equipos y materiales.
- Normas particulares de la Compañía suministradora.
- Ordenanzas Municipales de obligado cumplimiento.

#### **3.4.4.3. DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD.**

El edificio objeto de este proyecto se dedica a pabellón deportivo, en donde existirá una única actividad dedicada a actividades deportivas.

#### **3.4.4.4. CRITERIOS GENERALES DE DISEÑO.**

Esta instalación de fontanería dará servicio a todas las zonas del pabellón deportivo, tanto como los vestuarios, aseos, y cuartos de instalaciones. Se dará servicio de A.F.S.. en todos los puntos de consumo del pabellón y A.C.S para las duchas de todos los vestuarios.

El pabellón se alimentará de agua sanitaria de la red general que alimenta el pueblo donde se ubicará el mismo.

El tubo de alimentación de dicho edificio hace su entrada en la planta única del mismo, después de pasar por el contador general situado en la fachada. Una vez en el interior del contador se instalará un filtro general, encargado de filtrar todas las posibles impurezas que traiga el agua de la traída, posteriormente se instalará una reductora de presión para adecuarla a la necesaria para este edificio. Una vez pasada la reguladora de presión se conectará a un colector de polipropileno con dos salidas, de diámetro 90 mm.

Desde este colector se alimentarán los puntos más considerables de toda la instalación:

- Una de las salidas de diámetro 90 mm alimentará la producción de A.C.S. Y AFS del pabellón.
- La otra salida de 90 mm, se conducirá hasta los fluxores.

Se dispondrá de un grupo de presión que dará presión suficiente a las redes de agua de los vestuarios y de la producción de A.C.S.

Toda la instalación de fontanería de agua fría del pabellón deportivo se realizará con tubería de Polipropileno sanitario serie 3,2/SDR 7,4 UNE EN ISO 15874:2004, la instalación de A.C.S. y recirculación que se usará el mismo tipo de tubería depolipropileno pero reforzada con fibras. Se instalarán llaves de corte en cada cuarto húmedo para poder aislar cada uno de los puntos de suministro.

La sujeción de las tuberías se realizará mediante ganchos o abrazaderas situadas a menos de 1,15m en disposición horizontal y menos de 2,00 m en disposición vertical.

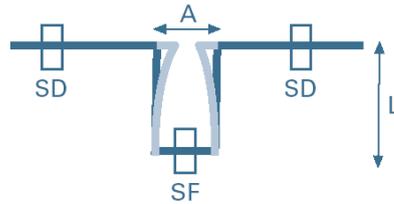
La tuberías discurrirán mayoritariamente con trazado superficial, por interior del falso techo de los pasillos y los patinillos de servicio.

La tuberías de agua fría irá bajo la caliente a una distancia mayor de 4 cm; la separación de ambas en relación a la canalización eléctrica será de 30 cm. como mínimo.

La tubería de agua caliente irá protegida con coquilla de material aislante en todo su recorrido tal y como dispone el RITE (Reglamento de instalaciones térmicas en los edificios) en su apéndice IT 1.2.4.2. tabla 1.2.4.2.1., dicho aislamiento será de espesor 25mm hasta Ø32 y a partir de ahí será de 30mm.

A la tubería de agua fría se le instalará un aislamiento en todo su recorrido de 9mm de espesor, dicho aislamiento tiene la función de evitar las condensaciones en dicha tubería y el consiguiente goteo de la instalación.

En el caso de tuberías de plástico se deberán combinar soportes fijos SF y soportes deslizantes SD junto con la siguiente estrategia. Nuestro caso, se colocara en mitad del recorrido en la zona del pasillo, una lira de dilatación para compensar la dilatación lineal mediante un cambio de dirección, se trata de intercalar una lira que absorba las dilataciones.



En los lugares en que la tubería pueda sufrir golpes o daños ocasionados por terceros se protegerá adecuadamente mediante fundas resistentes a los golpes que pueda sufrir.

## **PARTES DE LA INSTALACIÓN.**

### **3.4.4.5. ACOMETIDAS**

Para el caso que nos ocupa, la acometida general debe disponer de:

- Una llave de toma o un collarín de toma en carga, sobre la tubería de distribución de la red exterior de suministro que abra el paso a la acometida.
- Un tubo de acometida que enlace la llave de toma con la llave de corte general que para el caso que nos ocupa será de polietileno de alta densidad.
- Una llave corte en el exterior de la propiedad.

Como se demostrará más adelante el diámetro a instalar es válido de acuerdo con el apartado de Cálculo de diámetros del Código Técnico de la Edificación en el apartado de Salubridad: HS 4.

### **3.4.4.6. LLAVE DE REGISTRO**

La llave de registro irá colocada sobre la acometida en la vía pública, junto al edificio. La maniobrará exclusivamente el suministrador o persona autorizada, sin que los abonados, propietarios ni terceras personas puedan manipularla.

### **3.4.4.7. ARMARIO DE CONTADOR**

Dicho armario contendrá la llave de corte general, un filtro, una llave de contador, un grifo de prueba, el contador y una llave de salida.

En nuestro caso el contador será de diámetro 50mm

Dicho armario estará colocado en el límite de la propiedad y tendrá, según código técnico unas dimensiones mínimas de:

- Largo: 2500mm
- Ancho: 800mm
- Alto: 900mm

En este mismo armario se instalará el contador de contra-incendios que será de diámetro 50mm

#### **3.4.4.8. TUBO DE ALIMENTACIÓN**

Es la tubería que enlaza la llave del armario general con el colector de reparto en el edificio a ser posible, quedará visible en todo su recorrido para verificar posibles fugas.

El diámetro del tubo de alimentación en Pp estará adecuado según lo especificado en el Código Técnico de la Edificación según el caudal y la pérdida de carga creada por las tuberías.

A continuación especificamos las características del mismo:

Diámetro Instalado = Pp Ø 50x4,6

A la entrada de este colector de reparto se instalará un filtro Insa Cintropur NW75 A – 3” o similar.

#### **3.4.4.9. TUBERÍA DE LA DERIVACIÓN PARTICULAR**

La derivación particular a cada local / o cuarto húmedo parte del tubo ascendente o montante y, con objeto de hacer más difícil el retorno del agua, hace su entrada junto al techo o, en todo caso a un nivel superior al de cualquiera de los aparatos, manteniéndose horizontalmente a este nivel. De dicha derivación o de alguna de sus ramificaciones arrancan las tuberías de recorrido vertical descendente a los aparatos. Dichas tuberías serán de Polipropileno según Norma UNE ISO 15874:2004.

Las tuberías que dan suministro de A.C.S. serán de Polipropileno con las mismas características que las de A.F.S. pero reforzadas con fibras para la dilatación.

#### **3.4.4.10. TUBERÍA DE LA DERIVACIÓN DE APARATO**

La "derivación del aparato" conecta la derivación particular, o una de sus ramificaciones, con el aparato correspondiente.

El diámetro interior de estas derivaciones será según los aparatos. Siendo tubería de paredes lisas (Polipropileno) consideraremos los siguientes diámetros para los diferentes aparatos:

Lavamanos 12

Lavabo, bidé 12

Ducha 12

Bañera ≥ 1,40 m 20

Bañera < 1,40 m 20

Inodoro con cisterna 12

Inodoro con fluxor 25-40

Urinario con grifo temporizado 12

Urinario con cisterna 12

Fregadero doméstico 12

Fregadero industrial 20

Lavavajillas doméstico 12

Lavavajillas industrial 20

Lavadora doméstica 20

Lavadora industrial 25

Vertedero 20

#### **3.4.4.11. MATERIALES QUE CONSTITUYEN LAS INSTALACIONES INTERIORES**

Las tuberías a emplear en las instalaciones interiores serán de Polipropileno de distintos diámetros, debiendo ser capaces, de forma general y como mínimo, de soportar una presión de trabajo de 15 Kg/cm<sup>2</sup>, en previsión de la resistencia a la presión de servicio y golpes de ariete provocados por el cierre de grifos. Para ello, colocaremos tubería de la Norma UNE EN ISO 15874:2004. Tendrán, asimismo, resistencia a la corrosión y no alterarán ninguna de las características del agua tales como sabor, olor, potabilidad, etc.

Todos los materiales deben estar debidamente homologados.

#### **3.4.4.12. INSTALACIÓN DE FLUXORES**

No se proyectan.

#### **3.4.4.13. PRODUCCIÓN DE A.C.S.**

La producción de A.C.S. se realizará mediante placas solares y apoyo de la caldera. Toda la instalación de producción de agua caliente sanitaria se explicará con detalle en la separata de producción de agua caliente sanitaria.

La distribución de A.C.S. se realizará con tuberías de polipropileno con fibras, las tuberías serán aisladas y además se instalará una red de retorno de A.C.S. para mantener la general siempre caliente. De este modo el agua caliente no tarda mucho en llegar al punto final de consumo.

#### **3.4.4.14. DISPOSICIONES GENERALES.**

No se instalará ningún tipo de aparato o dispositivo que haga posible la introducción de cualquier fluido en las instalaciones interiores o el retorno del agua salida de las mismas.

No se realizará el empalme directo de la instalación de agua a una conducción de evacuación o de otras instalaciones.

En los lavabos y en general, todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución del agua, el nivel inferior de la llegada del agua verterá libremente a 20 mm, por lo menos, al nivel máximo del aliviadero.

No se realizará la alimentación por abajo a ningún tipo de aparato sanitario.

#### **3.4.4.15. PRUEBAS DE LAS INSTALACIONES.**

1.- La empresa instaladora estará obligada a efectuar una prueba de resistencia mecánica y estanquidad de todas las tuberías, elementos y accesorios que integran la instalación, estando todos sus componentes vistos y accesibles para su control.

2.- Para iniciar la prueba se llenará de agua toda la instalación, manteniendo abiertos los grifos terminales hasta que se tenga la seguridad de que la purga ha sido completa y no queda nada de aire.

Entonces se cerrarán los grifos que han servido de purga y el de la fuente de alimentación. A continuación se empleará la bomba, que ya estará conectada y se mantendrá su funcionamiento hasta alcanzar la presión de prueba. Una vez acondicionada, se procederá en función del tipo del material como sigue:

- a) para las tuberías metálicas se considerarán válidas las pruebas realizadas según se describe en la norma UNE 100 151:1988 ;
- b) para las tuberías termoplásticas y multicapas se considerarán válidas las pruebas realizadas conforme al Método A de la Norma UNE ENV 12 108:2002.

3.- Una vez realizada la prueba anterior, a la instalación se le conectarán la grifería y los aparatos de consumo, sometiéndose nuevamente a la prueba anterior.

4.- El manómetro que se utilice en esta prueba debe apreciar como mínimo intervalos de presión de 0,1 bar.

5.- Las presiones aludidas anteriormente se refieren a nivel de la calzada.

#### **3.4.4.16. CALCULOS Y COMPROBACIONES**

Los cálculos realizados para dimensionar la presente instalación se han realizado según el Código Técnico de la Edificación en los apartados de Salubridad: HS 4, en su apartado nº:4 de Dimensionado, además de otras recomendaciones de cálculo adecuadas para éste tipo de instalaciones singulares.

El dimensionado de los tramos se ha realizado según el procedimiento siguiente:

- a) El caudal de cada tramo será igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla 2.1 del código técnico de la edificación HS 4.
- b) Establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- c) Determinación del caudal de cálculo de cada tramo de acuerdo con un criterio adecuado.
- d) Elección de la velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:
  - I) Tuberías metálicas: entre 0,5 y 2,00 m/s
  - II) Tuberías Termoplásticas o multicapas: entre 0,5 y 3,5 m/s
- e) Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

**3.4.4.17. GRUPO DE BOMBEO**

No procede.

**3.4.4.18. SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS**

A la instalación proyectada le es de aplicación el R.D. 865/2003 de 4 de julio, definida en su Art. 2.2.b, *Ambito de Aplicación*: "Sistemas de agua caliente sanitaria con acumulador y circuito de retorno.

El equipo abajo definido da respuesta a lo establecido en el Art. 13, párrafo segundo: *Se entiende por sistema físico el procedimiento de desinfección basado en la aplicación de equipos de filtración adecuados para la retención de bacterias, aplicación de radiación ultravioleta, aumento de la temperatura o cualquier otro sistema utilizado con el fin de retener o destruir la carga bacteriológica del agua sin introducir productos químicos ni aplicar procedimientos electroquímicos.*

Se proyecta sistema de tratamiento de aguas con mezclador electrónico con desinfección térmica de la marca CALEFFI serie 6000 LEGIOMIX o similar, dotado con regulador que controla la desinfección térmica del circuito, para eliminar la LEGIONELLA, con actualización de parámetros y registro horario de temperatura a diario, con conexión para control a distancia.

**JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL CÓDIGO TÉCNICO DE LA EDIFICACIÓN EN EL APARTADO DE SALUBRIDAD: HS 4.**

**3.4.4.19. CÁLCULO DE INSTALACIÓN DE FONTANERÍA BASES PARA EL CÁLCULO DE LAS DISTRIBUCIONES.**

Los diámetros de las canalizaciones deben satisfacer las siguientes condiciones:

Asegurar la alimentación de todos los grifos con un gasto y una presión que permitan su utilización normal.

Hacer circular el agua a velocidades convenientes, suficientemente débiles para reducir los ruidos y evitar también los golpes de ariete, sin permitir, sin embargo, la formación de incrustaciones.

Se define caudal instantáneo, como el caudal que debe suministrarse a cada uno de los aparatos sanitarios con independencia del estado de funciona-

miento. Según el punto 2.1.3. del Documento Básico de Salubridad sección HS-4, Suministro de Agua, el caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato será:

Tipo de Aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría	Caudal instantáneo mínimo de ACS
	[ dm <sup>3</sup> /s ]	[ dm <sup>3</sup> /s ]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera ≥ 1,40 m	0,30	0,20
Bañera < 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

NOTA.- Para aparatos de consumo no incluidos en esta tabla (hidromasajes, etc.) el fabricante debe facilitar el caudal mínimo instantáneo, y en su caso, la presión mínima para su correcto funcionamiento.

**3.4.4.20. PRESION MINIMA Y MAXIMA:**

Según el punto 2.1.3. del Documento Básico de Salubridad, sección HS-4, Suministro de Agua, en todos los puntos de consumo, la presión mínima dinámica para el caudal de cálculo o caudal simultáneo debe ser:

- a) 100 kPa para grifos comunes;
- b) 150 kPa para fluxores, calentadores y calderas.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar los 500 kPa.

### 3.4.4.21 DIAMETROS:

Según la norma de producto UNE-EN ISO 15875, se define diámetro nominal como relativo al diámetro exterior. Según el punto 4.3. del Documento Básico de Salubridad , sección HS-4, Suministro de Agua, los diámetros nominales mínimos de derivación a los aparatos son.

Aparato o punto de consumo	Diámetro (mm)
Lavamanos	12
Lavabo, bidé	12
Ducha	12
Bañera ≥ 1,40 m	20
Bañera < 1,40 m	20
Inodoro con cisterna	12
Inodoro con fluxor	25-40
Urinario con grifo temporizado	12
Urinario con cisterna	12
Fregadero doméstico	12
Fregadero industrial	20
Lavavajillas doméstico	12
Lavavajillas industrial	20
Lavadora doméstica	20
Lavadora industrial	25
Vertedero	20

Según el punto 4.3. del Documento Básico de Salubridad , sección HS-4, Suministro de Agua, los diámetros nominales mínimos de alimentación son:

Tramo considerado	Diámetro (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	20
Columna (montante o descendente)	20
Distribuidor principal	25
>500 kW	12
50 - 250 kW	20
Alimentación equipos de climatización	
250 - 500 kW	25
>500 kW	32

### 3.4.4.22. BASES PARA EL CÁLCULO DE SIMULTANEIDAD.

Usaremos los presentes datos para realizar el cálculo de tuberías.

Coefficientes de simultaneidad para los circuitos de A.F.S. Y A.C.S. según la norma UNE 149201:2008 Abastecimiento de agua y en especial en lo referente al apartado de escuelas y polideportivos.

#### EDIFICIOS DE ESCUELAS, POLIDEPORTIVOS:

$$\begin{array}{l}
 \text{Para } Q_t > 20 \text{ l/s} \quad \rightarrow \quad Q_c = -22,5 \times (Q_t)^{-0,5} + 11,5 \text{ (l/s)} \\
 \text{Para } Q_t \leq 20 \text{ l/s,} \quad \rightarrow \quad \left\{ \begin{array}{l} Q_t \leq 1 \text{ l/s} \rightarrow Q_c = Q_t \text{ No simultaneidad} \\ Q_t > 1 \text{ l/s} \rightarrow Q_c = 4,4 \times (Q_t)^{0,27} - 3,41 \text{ (l/s)} \end{array} \right\}
 \end{array}$$

Datos de partida:

Velocidad máxima permitida => 3,50 m/s

Velocidad mínima permitida => 0,50 m/s

Consumos estimados para cálculo según los aparatos a alimentar:

**Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato**

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm <sup>3</sup> /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm <sup>3</sup> /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Coefficientes de simultaneidad para los circuitos de fluxores:

Nº de aparatos	Factor de utilización(%)	
	Privado	Público
1	1,000	1,000
2	1,000	1,000
3	0,600	0,690
4	0,440	0,520
5	0,340	0,420
6	0,270	0,367
7	0,230	0,300
8	0,200	0,300
9	0,180	0,278
10	0,170	0,255
11	0,162	0,237
12	0,154	0,225
13	0,147	0,210
14	0,141	0,200
15	0,137	0,189
16	0,135	0,181

Perdidas de carga de los distintos accesorios usados en la instalación:

Accesorio	Medida	Perdida de carga
Manguito	Todas	0,25 m.c.d.a.
Reducción	Todas	0,60 m.c.d.a.
Codo a 90°	Todas	1,20 m.c.d.a.
Codo a 45°	Todas	0,50 m.c.d.a.
Te	Todas	1,20 m.c.d.a.
Cruz	Todas	2,10 m.c.d.a.
Válvula de cierre	20 mm	5,00 m.c.d.a.

Los cálculos correspondientes a los tramos de la instalación de la red de tuberías en el edificio objeto son:

	Tramo	Qt (l/s)	Qc (l/s)	Tubería (mm)	Velocidad (m/s)
Agua Fría	A-B	3,40	2,71	50	1,38
	B-G	3,40	2,71	32	3,37
	C-C'	0,40	0,40	25	0,81
	D-D'	0,40	0,40	25	0,81
	E-E'	1,20	1,20	25	2,44
	F-F'	0,20	0,20	20	0,64
	G-G'	1,20	1,20	25	2,44
ACS	E-G	1,26	1,26	32	1,57
	E-E'	0,60	0,60	25	1,22
	F-F'	0,065	0,065	20	0,21
	G-G'	0,60	0,60	25	1,22

Pudiendo ver de manera gráfica los tramos en plano correspondiente.

#### 3.4.4.23. MATERIAL DE LA INSTALACIÓN.

La instalación se ha de realizar en tres materiales distintos:

- Para el tubo de alimentación utilizaremos POLIETILENO de presión 16atm.
- Para las montantes POLIPROPILENO RETICULADO.
- Para la instalación interior se utilizará POLIPROPILENO RETICULADO.
- Las redes de A.C.S. serán en POLIPROPILENO RETICULADO FASER, (reforzado con fichas de aluminio).

**ANEJO IX**  
**DB HS-5.- EVACUACIÓN DE AGUAS**

### **3.4.5 DB HS-5 EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES**

#### Descripción General

#### Objeto

En general el objeto de estas instalaciones es la evacuación de aguas pluviales y fecales. Sin embargo en algunos casos atienden a otro tipo de aguas como las correspondientes a drenajes, aguas correspondientes a niveles freáticos altos o evacuación de laboratorios, industrial, etc... que requieren estudios específicos.

#### Características del Alcantarillado de Acometida

Hay alcantarillado público. Las aguas fecales y pluviales se verterán a la red de saneamiento del ayuntamiento.

#### Cotas y Capacidad de la Red

La cota de la red está más baja que la cota de evacuación lo que permite evacuar dichas aguas por gravedad.

#### Descripción del sistema de evacuación y sus partes.

#### Características de la Red de Evacuación del Edificio

La red es enterrada separativa total.

#### Partes específicas de la red de evacuación

Los desagües y derivaciones son de PVC.

Las bajantes son de PVC colocadas en patinillos de instalaciones no registrables.

Los colectores son de PVC y están situados enterrados a cota de cimentación.

#### Tabla 1: Características de los materiales

De acuerdo a las normas de referencia mirar las que se correspondan con el material:

- Fundición Dúctil:
- UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo".
- UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo".
- UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".
- Plásticos:
- UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema".
- UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".

- UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema".
- UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP)

#### Características Generales

Los registros están en los colectores enterrados por medio de arquetas con tapas practicables en zonas no habitables. En los locales húmedos el registro se hace por la parte superior de los botes sinfónicos. La ventilación de los conductos de desagüe es primaria siempre para proteger el cierre hidráulico.

#### Dimensionado

#### Desagües y derivaciones

Red de pequeña evacuación de aguas residuales

**Tabla 3.1** UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
	Lavabo	4	-	32	40
	Bidé	-	-	32	40
	Ducha	10	-	40	50
	Bañera (con o sin ducha)	-	-	40	50
Inodoros	Con cisterna	4	-	100	100
	Con fluxómetro	-	-	100	100
Urinario	Pedestal	-	-	-	50
	Suspendido	-	-	-	40
	En batería	-	-	-	-
Fregadero	De cocina	1	-	40	50
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	-	-	40
	Lavadero	-	-	40	-
	Vertedero	1	8	-	100
	Fuente para beber	-	0.5	-	25
	Sumidero sifónico	1	3	40	50
	Lavavajillas	-	6	40	50
	Lavadora	-	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	-	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	-	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con cisterna	-	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	-	-	100	-

**Tabla 3.2** UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Número de UDs
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

**Tabla 3.3** UDs en los ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

**Tabla 3.4** Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UDs

Diámetro, mm	Máximo número de UDs, para una altura de bajante de:		Máximo número de UDs, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

**Tabla 3.5** Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UDs y la pendiente adoptada

Diámetro mm	Máximo número de UDs		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

## **ESTUDIO DE CAUDALES: AGUAS PLUVIALES**

DATOS DE REFERENCIA MINIMOS:

\_Pendientes de Colectores; entre: 1% y 3%

\_Diámetro mínimo: 300 mm

\_Velocidad de circulación de aguas; entre: 0,5 y 5 m/s

\_Altura de calado en tuberías  $H_c > 2$  cm

Considerando el tramo más desfavorable: TRAMO 1, de longitud 140,00 metros, medio desde el pozo o pozos de salida, denominados A y B. Puntos existentes, por donde habitualmente desagua esta parcela.

Conociendo la cota de rasante en la Parcela y la profundidad máxima a la que podemos verter, realizaremos la evaluación de caudales.

EVALUACIÓN DE CAUDALES:

Utilizaremos,  $Q = C \times I \times S / 3.600$ , donde

Q = Caudal en l/s

C = Coeficiente escorrentía

I = Intensidad de lluvia en mm/h

S = Superficie a recoger en m<sup>2</sup>

**a\_ Coeficiente de escorrentía (C)**

\_Cubiertas de edificios; entre: 0,70 y 0,95

\_Pavimento Hormigón o asfalto; entre: 0,85 y 0,90

**b\_ Superficie de recogida (S)**

\_Aplicaremos: 0,90 tanto para cubiertas como para pavimentos de parcela

\_Superficie total TRAMO 1 = 13.000 m<sup>2</sup>

**c\_ Cálculo de la intensidad de lluvia (I)**

Siguiendo el Manual de Arizmendi,

Ubicación: Lorca

Valor de intensidad media horaria para un periodo decenal:

---Zona: B

---Isoyetas: 50 mm/h (curva de Intensidad pluviométrica)

Valor resultante,  $I = 110 \text{ mm/h}$ , para un periodo de retorno de 10 años

Caudal,  $Q = 0,9 \times 110 \times 13.000 / 3.600 = 357,5 \text{ l/s}$

CÁLCULO DE DIÁMETROS:

\_Valores de las prestaciones a sección llena:

1\_ Diámetro tubería: **60 cm**

2\_ Pendiente: **1%**

3\_ Caudal máx. a sección llena: 650 l/s (Ábaco Caudales y Pdte.)

4\_ Velocidad a caudal máx. (VII): 2,3 m/s (Ábaco Caudales y Pdte.)

\_Relacionando Caudal de Cálculo con Caudal a sección llena,

$Q_c / Q_{sll} = 357,5 \text{ l/s} : 650 \text{ l/s} = 0,55$

\_Entrando en la Tabla de caudales, velocidades y calados, obtenemos:

$V_c / VII = 1,02$  (para una  $Q_c / Q_{ll}$  de 0,55),

como  $VII = 2,3 \text{ m/s}$ , resulta que  $V_c = 2,3 \times 1,02 = 2,35 \text{ m/s}$ ,

Como los valores de la velocidad deben estar entre 0,5 y 5 m/s, luego: CUMPLE

\_Para  $H_c / H_{ll} = 0,53$  y ser  $H_{ll} = 60 \text{ cm}$ , resulta que  $H_c = 60 \times 0,53 = 31,8 \text{ cm}$ ,

Como el calado debe ser mayor o igual a 2 cm, luego: CUMPLE

Murcia, Septiembre de 2015

Fdo: RICARDO SÁNCHEZ GARRE. Arquitecto

## **ANEJO X**

### **EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS**

3.6.4 DB HE3

**EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN**



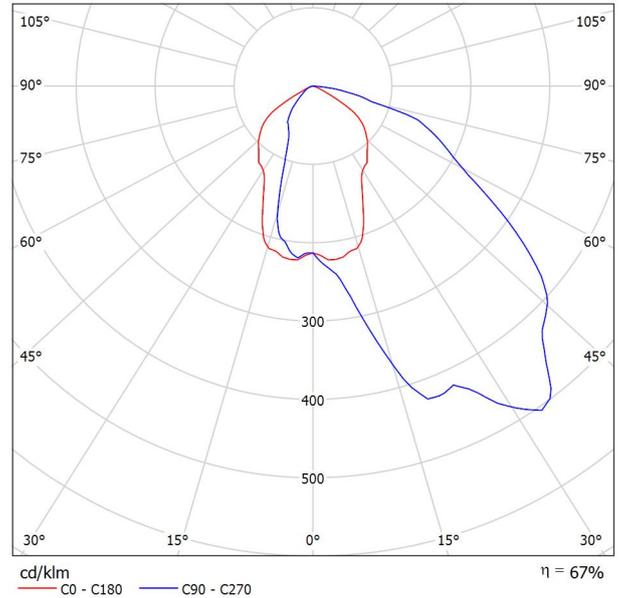
## Índice

<b>Pista Polideportiva</b>	
Portada del proyecto	1
Índice	2
<b>Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A</b>	
Hoja de datos de luminarias	3
<b>Pista Polideportiva</b>	
Datos de planificación	4
Luminarias de deporte (lista de coordenadas)	5
Rendering (procesado) de colores falsos	7
<b>Superficies exteriores</b>	
<b>Baloncesto 1 trama de cálculo (PA)</b>	
Resumen	8
Isolíneas (E, perpendicular)	9
<b>Baloncesto 2 trama de cálculo (PA)</b>	
Resumen	10
Isolíneas (E, perpendicular)	11
<b>Baloncesto 3 trama de cálculo (PA)</b>	
Resumen	12
Isolíneas (E, perpendicular)	13
<b>Balonmano 1 trama de cálculo (PA)</b>	
Resumen	14
Isolíneas (E, perpendicular)	15
<b>Balonmano 2 trama de cálculo (PA)</b>	
Resumen	16
Isolíneas (E, perpendicular)	17



### Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

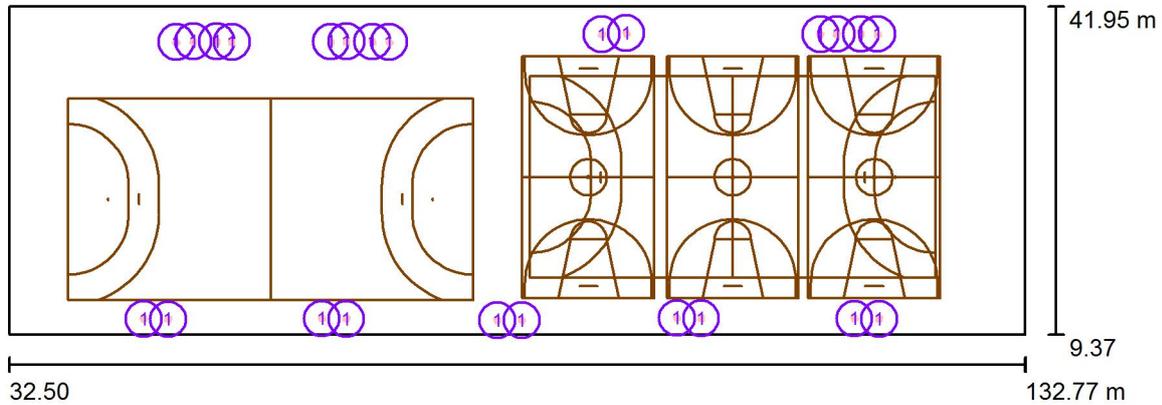


Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 51 86 98 100 67

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.



**Pista Polideportiva / Datos de planificación**



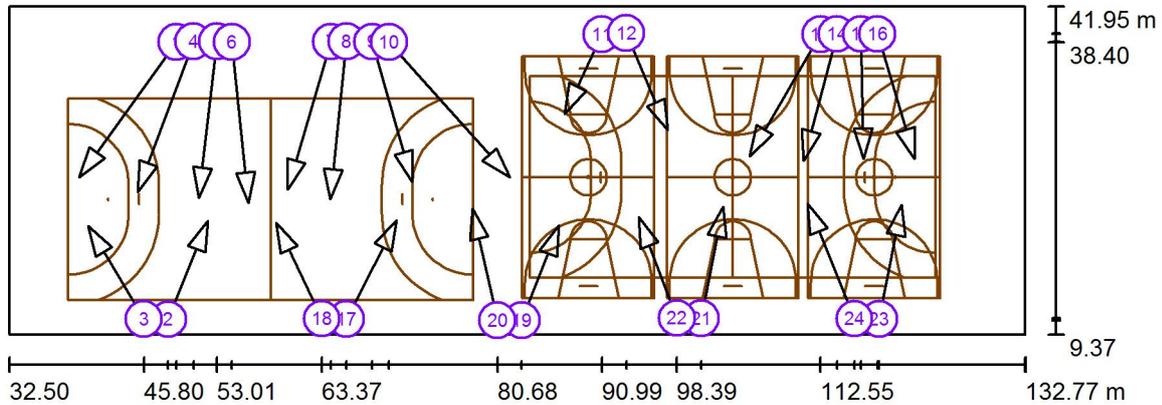
Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 4.0%

Escala 1:750

**Lista de piezas - Luminarias**

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	24	Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A (1.000)	13735	20500	274.0
Total:			329640	492000	6576.0

**Pista Polideportiva / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)**



Escala 1 : 750

**Lista de zonas luminarias deportivas**

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	1	49.000	38.400	9.000	39.408	25.000	0.000	28.6	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	2	48.191	10.881	9.000	52.109	20.658	0.000	40.5	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	3	45.800	10.900	9.000	40.320	20.150	0.000	39.9	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	4	50.685	38.476	9.000	45.172	23.551	0.000	29.5	(C 90, G IMax)	/

Estudios y Proyectos Fraloir  
Nº Colegiado en C.O.I.T.I.A. 2733

Proyecto elaborado por Francisco Javier López Irlés  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

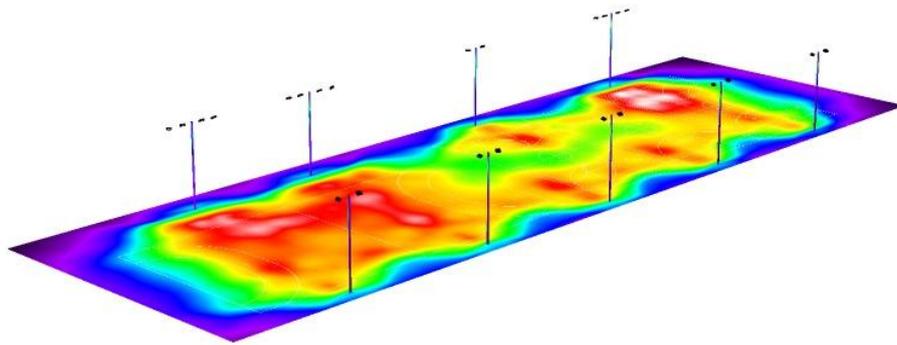
## Pista Polideportiva / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)

### Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	5	53.007	38.478	9.000	51.206	22.955	0.000	29.9	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	6	54.478	38.435	9.000	56.115	22.447	0.000	29.2	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	7	64.242	38.464	9.000	60.009	23.745	0.000	30.4	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	8	65.800	38.478	9.000	64.185	22.786	0.000	29.7	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	9	68.326	38.444	9.000	72.272	24.551	0.000	31.9	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	10	70.000	38.400	9.000	81.896	25.000	0.000	26.7	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	11	90.986	39.185	9.000	87.312	31.251	0.000	45.8	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	12	93.393	39.301	9.000	97.482	29.663	0.000	40.7	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	13	112.552	39.198	9.000	105.562	27.091	0.000	32.8	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	14	114.165	39.213	9.000	110.859	26.641	0.000	34.7	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	15	116.545	39.213	9.000	116.816	26.826	0.000	36.0	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	16	118.183	39.226	9.000	121.809	26.833	0.000	34.9	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	17	65.760	10.914	9.000	70.732	20.698	0.000	39.4	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	18	63.370	10.933	9.000	58.846	20.506	0.000	40.4	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	19	83.075	10.757	9.000	86.761	20.233	0.000	41.5	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	20	80.685	10.776	9.000	78.222	21.851	0.000	38.4	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	21	100.778	10.956	9.000	102.925	22.079	0.000	38.5	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	22	98.387	11.004	9.000	94.593	21.042	0.000	40.0	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	23	118.336	10.900	9.000	120.572	22.226	0.000	37.9	(C 90, G IMax)	/
Philips MMF383 1xHPI-TP250W HGR A	24	115.911	10.948	9.000	111.264	22.402	0.000	36.1	(C 90, G IMax)	/



### Pista Polideportiva / Rendering (procesado) de colores falsos

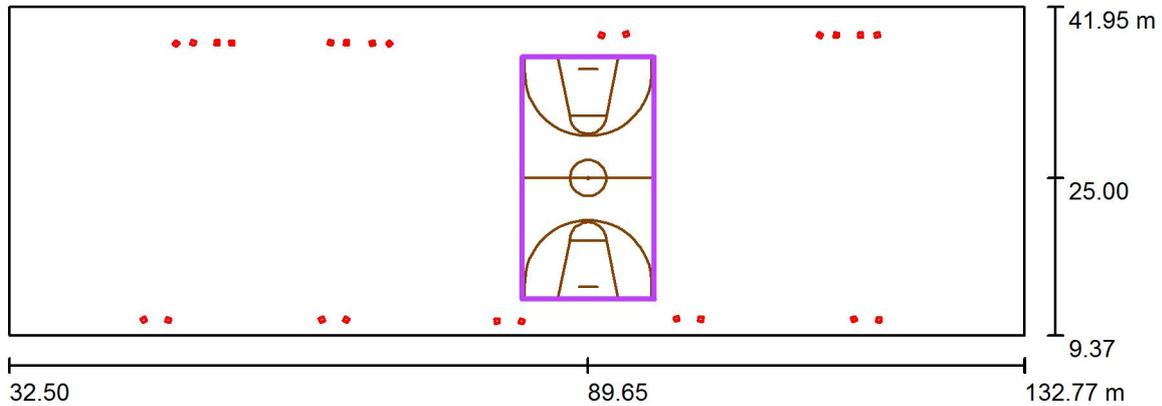


0      15      30      45      60      75      90      105      120

lx



**Pista Polideportiva / Baloncesto 1 trama de cálculo (PA) / Resumen**



Escala 1 : 750

Posición: (89.654 m, 25.000 m, 0.000 m)  
 Tamaño: (24.000 m, 13.000 m)  
 Rotación: (0.0°, 0.0°, 90.0°)  
 Tipo: Normal, Trama: 13 x 7 Puntos  
 Pertenece al siguiente centro deportivo: Baloncesto 1

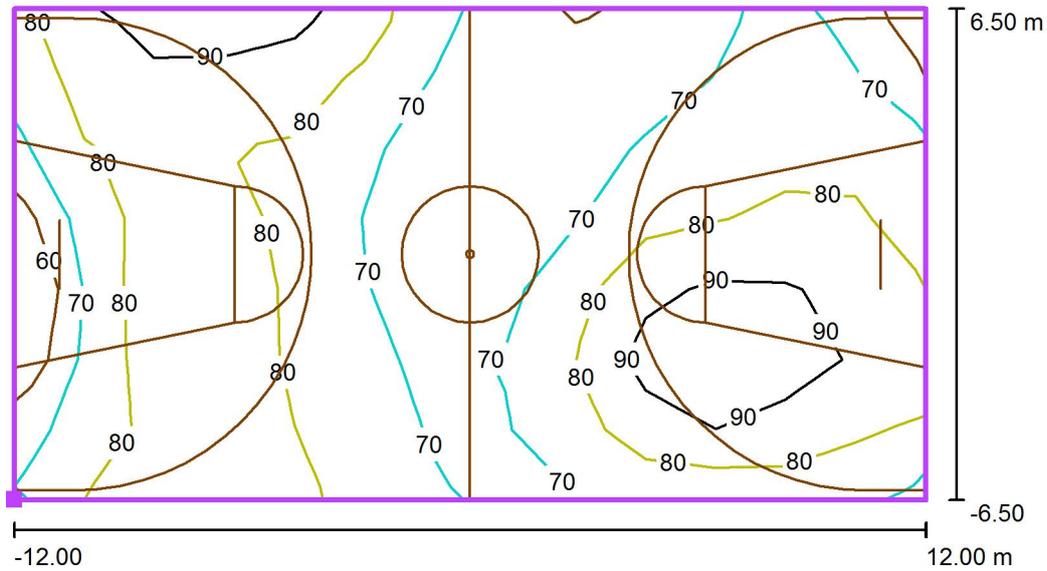
**Sumario de los resultados**

Nº	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{h\ m} / E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	77	55	101	0.71	0.54	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura

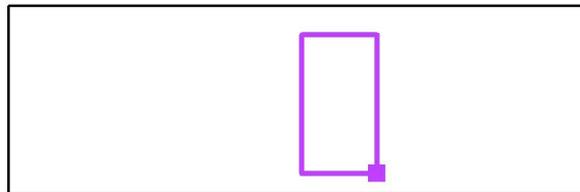


**Pista Polideportiva / Baloncesto 1 trama de cálculo (PA) / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 200

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (96.154 m, 13.000 m, 0.000 m)

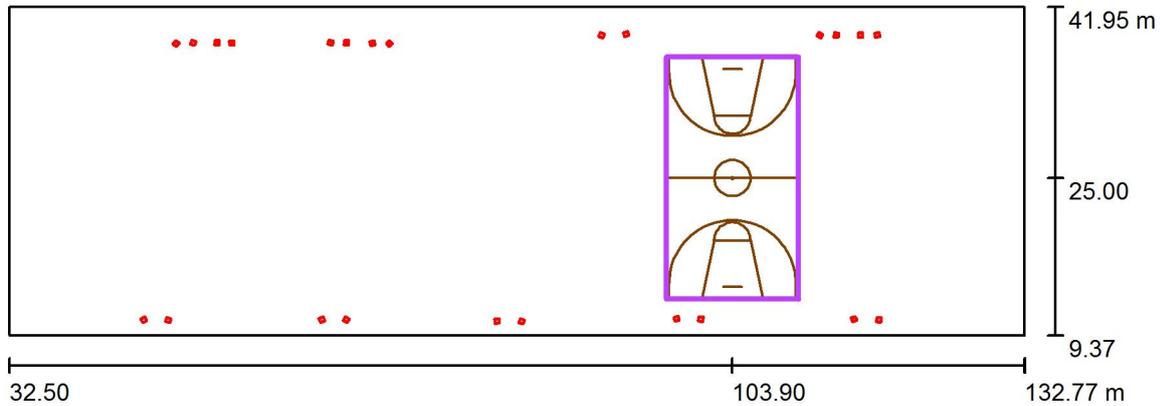


Trama: 13 x 7 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
77	55	101	0.71	0.54



**Pista Polideportiva / Baloncesto 2 trama de cálculo (PA) / Resumen**



Escala 1 : 750

Posición: (103.896 m, 25.000 m, 0.000 m)  
 Tamaño: (24.000 m, 13.000 m)  
 Rotación: (0.0°, 0.0°, 90.0°)  
 Tipo: Normal, Trama: 13 x 7 Puntos  
 Pertenece al siguiente centro deportivo: Baloncesto 2

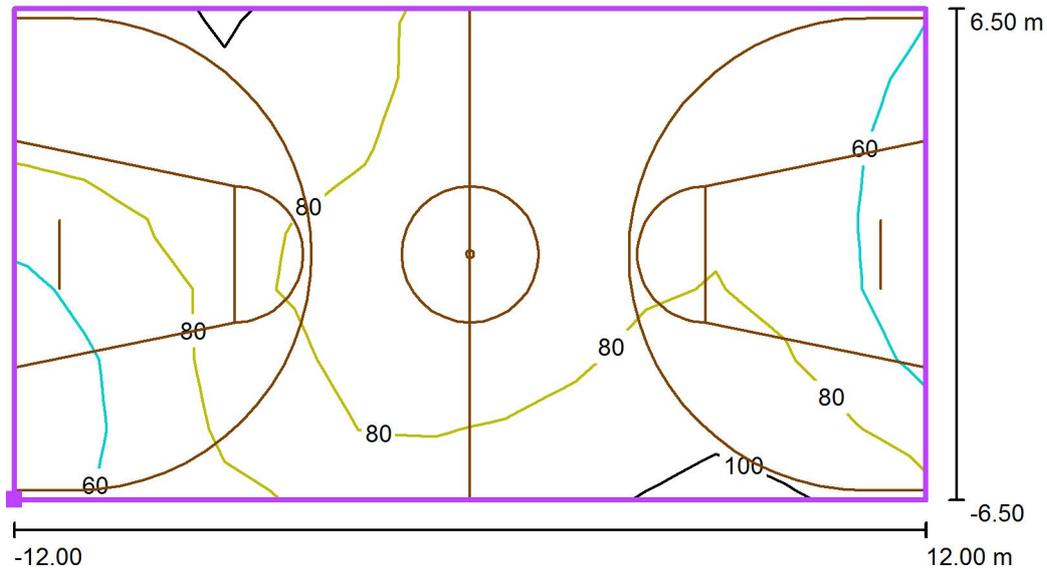
**Sumario de los resultados**

Nº	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{h\ m} / E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	77	42	103	0.54	0.41	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura

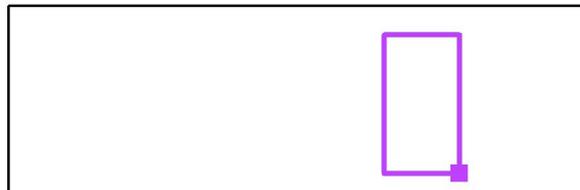


**Pista Polideportiva / Baloncesto 2 trama de cálculo (PA) / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 200

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (110.396 m, 13.000 m, 0.000 m)

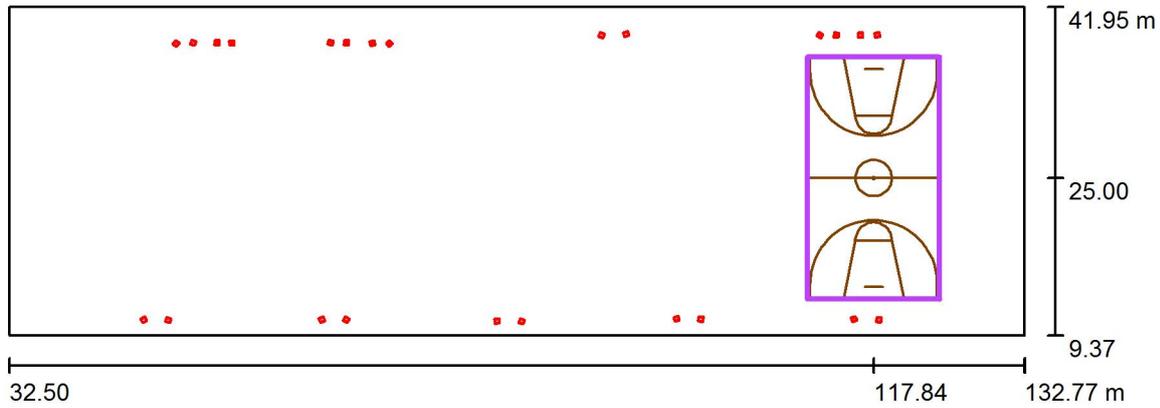


Trama: 13 x 7 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
77	42	103	0.54	0.41



**Pista Polideportiva / Baloncesto 3 trama de cálculo (PA) / Resumen**



Escala 1 : 750

Posición: (117.840 m, 25.000 m, 0.000 m)  
 Tamaño: (24.000 m, 13.000 m)  
 Rotación: (0.0°, 0.0°, 90.0°)  
 Tipo: Normal, Trama: 13 x 7 Puntos  
 Pertenece al siguiente centro deportivo: Baloncesto 3

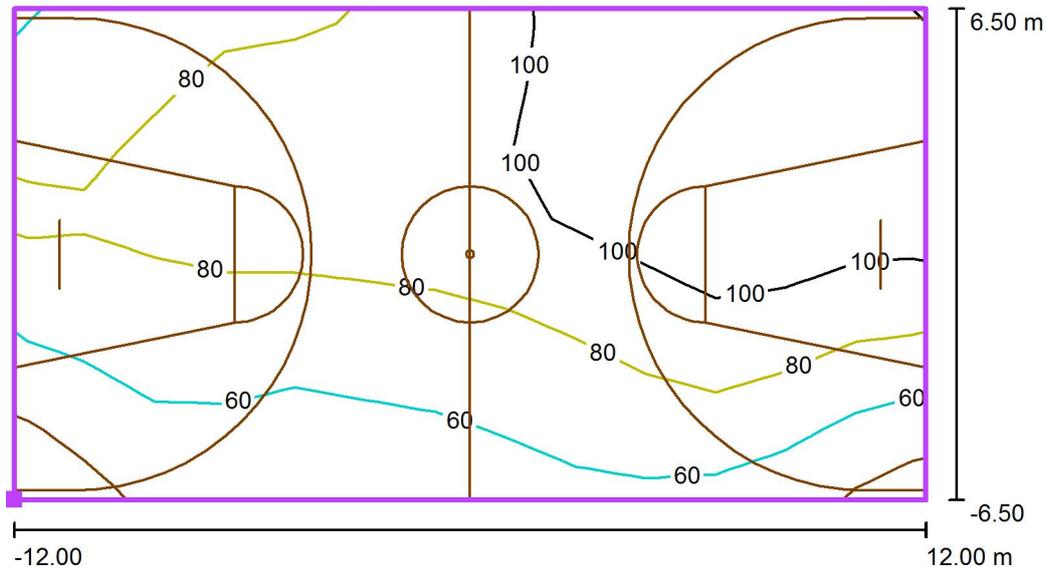
**Sumario de los resultados**

Nº	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{h\ m} / E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	83	32	120	0.39	0.27	/	0.000	/

$E_{h\ m} / E_m$  = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura

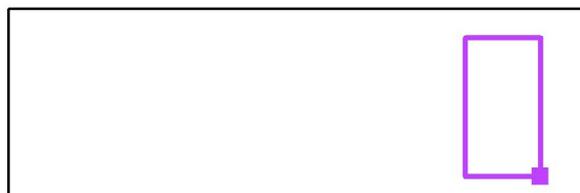


**Pista Polideportiva / Baloncesto 3 trama de cálculo (PA) / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 200

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (124.340 m, 13.000 m, 0.000 m)

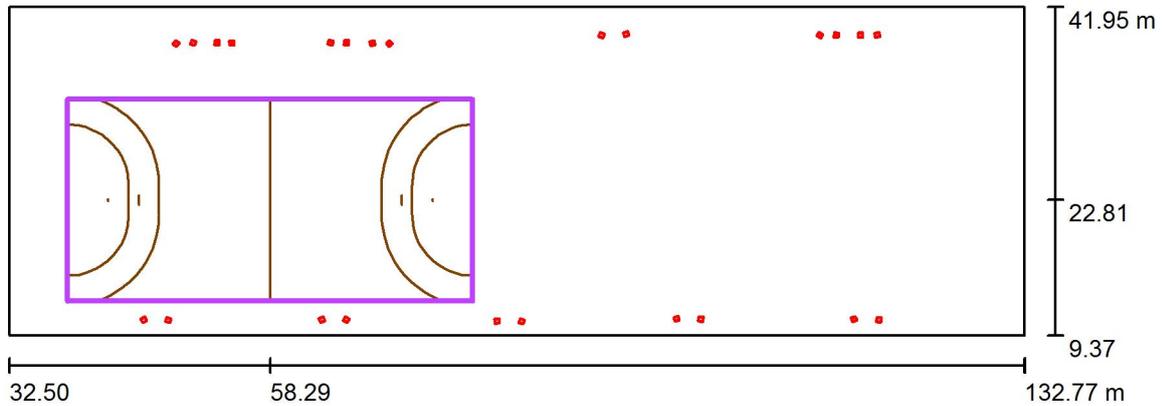


Trama: 13 x 7 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
83	32	120	0.39	0.27



**Pista Polideportiva / Balonmano 1 trama de cálculo (PA) / Resumen**



Escala 1 : 750

Posición: (58.286 m, 22.810 m, 0.000 m)  
 Tamaño: (40.000 m, 20.000 m)  
 Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Tipo: Normal, Trama: 15 x 7 Puntos  
 Pertenece al siguiente centro deportivo: Balonmano 1

**Sumario de los resultados**

Nº	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{h\ m} / E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	87	47	113	0.55	0.42	/	0.000	/

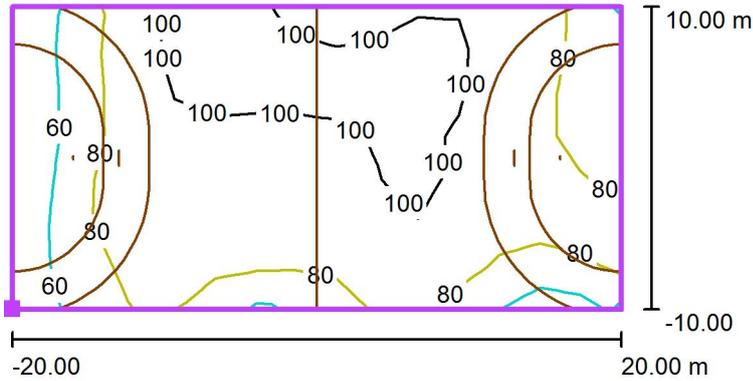
$E_{h\ m} / E_m$  = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura



Estudios y Proyectos Fraloir  
Nº Colegiado en C.O.I.T.I.A. 2733

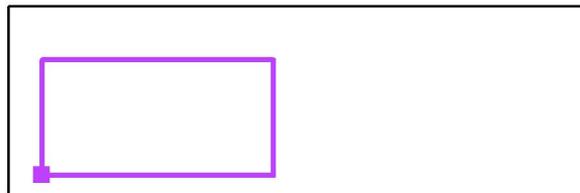
Proyecto elaborado por Francisco Javier López Irlés  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Pista Polideportiva / Balonmano 1 trama de cálculo (PA) / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 500

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (38.286 m, 12.810 m, 0.000 m)

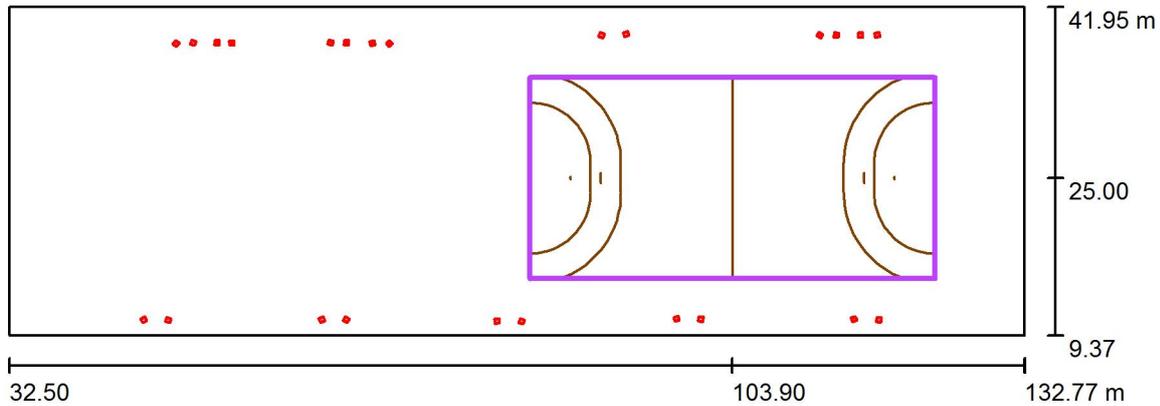


Trama: 15 x 7 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
87	47	113	0.55	0.42



**Pista Polideportiva / Balonmano 2 trama de cálculo (PA) / Resumen**



Escala 1 : 750

Posición: (103.896 m, 25.000 m, 0.000 m)  
 Tamaño: (40.000 m, 20.000 m)  
 Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)  
 Tipo: Normal, Trama: 15 x 7 Puntos  
 Pertenece al siguiente centro deportivo: Balonmano 2

**Sumario de los resultados**

Nº	Tipo	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$	$E_{h\ m} / E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	81	54	118	0.66	0.45	/	0.000	/

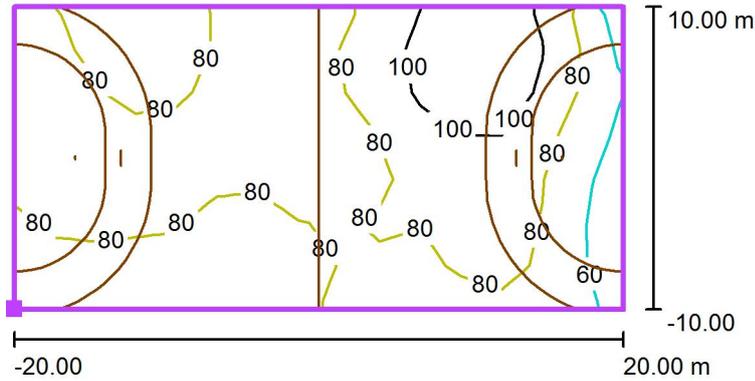
$E_{h\ m} / E_m$  = Relación entre la intensidad lumínica central horizontal y vertical, H = Medición altura



Estudios y Proyectos Fraloir  
Nº Colegiado en C.O.I.T.I.A. 2733

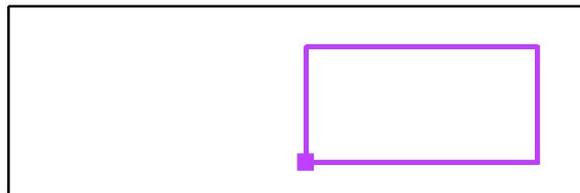
Proyecto elaborado por Francisco Javier López Irlés  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Pista Polideportiva / Balonmano 2 trama de cálculo (PA) / Isolíneas (E, perpendicular)**



Valores en Lux, Escala 1 : 500

Situación de la superficie en la escena exterior:  
Punto marcado: (83.896 m, 15.000 m, 0.000 m)



Trama: 15 x 7 Puntos

$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
81	54	118	0.66	0.45

## **Cálculo Luminiotécnico Vestuarios**

Contacto:  
N° de encargo:  
Empresa:  
N° de cliente:

Fecha: 14.07.2015  
Proyecto elaborado por: Francisco Javier López Irles



Estudios y Proyectos Fraloir  
Nº Colegiado en C.O.I.T.I.A. 2733

Proyecto elaborado por Francisco Javier López Irles  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## Índice

### Cálculo Luminiotécnico Vestuarios

Portada del proyecto	1
Índice	2
<b>SECOM 907 215 85 / ESTANCA 2xT-8 LED</b>	
Hoja de datos de luminarias	3
<b>LEGRAND 661433 B65LED - 200 lum 1h P/NP</b>	
Hoja de datos de luminarias	4
<b>SECOM 4204 01 84 / DALA LED</b>	
Hoja de datos de luminarias	5
<b>SECOM 4226 01 84 / AIRCOM MEDIUM LED CIRCULAR</b>	
Hoja de datos de luminarias	6
<b>Vestuarios</b>	
Lista de luminarias	7
<b>Escenas de luz</b>	
<b>Iluminación Normal</b>	
Resumen	8
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	9
Rendering (procesado) en 3D	10
<b>Iluminación de Emergencia</b>	
Resumen	11

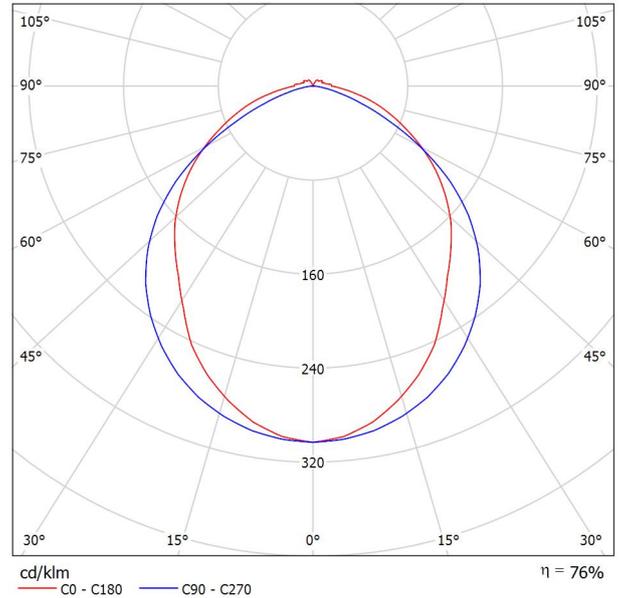
Estudios y Proyectos Fraloir  
Nº Colegiado en C.O.I.T.I.A. 2733

Proyecto elaborado por Francisco Javier López Irlés  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## SECOM 907 215 85 / ESTANCA 2xT-8 LED / Hoja de datos de luminarias

### Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 97  
Código CIE Flux: 51 81 96 97 76

### Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local X Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
2H	2H	15.8	17.0	16.1	17.3	17.6	16.2	17.4	16.5	17.7	18.0
	3H	17.2	18.3	17.6	18.6	19.0	17.1	18.2	17.5	18.6	18.9
	4H	17.8	18.8	18.2	19.2	19.5	17.4	18.4	17.8	18.8	19.1
	6H	18.3	19.2	18.7	19.6	20.0	17.5	18.5	17.9	18.8	19.2
	8H	18.4	19.4	18.9	19.7	20.1	17.5	18.4	17.9	18.8	19.2
12H	18.6	19.5	19.0	19.9	20.3	17.5	18.3	17.9	18.7	19.1	
4H	2H	16.3	17.4	16.7	17.7	18.1	16.6	17.7	17.0	18.0	18.4
	3H	17.9	18.8	18.3	19.2	19.6	17.8	18.7	18.2	19.0	19.4
	4H	18.6	19.4	19.1	19.8	20.3	18.2	18.9	18.6	19.3	19.8
	6H	19.2	19.9	19.7	20.4	20.8	18.3	19.0	18.8	19.5	19.9
	8H	19.5	20.1	20.0	20.6	21.1	18.4	19.0	18.8	19.4	19.9
12H	19.7	20.3	20.2	20.7	21.2	18.4	18.9	18.9	19.4	19.9	
8H	4H	18.8	19.5	19.3	19.9	20.4	18.4	19.0	18.9	19.5	19.9
	6H	19.6	20.1	20.1	20.6	21.1	18.7	19.2	19.2	19.7	20.2
	8H	19.9	20.4	20.4	20.9	21.4	18.8	19.2	19.3	19.7	20.3
	12H	20.2	20.6	20.7	21.1	21.7	18.8	19.2	19.3	19.7	20.3
	12H	4H	18.8	19.4	19.3	19.9	20.4	18.4	19.0	18.9	19.4
6H	19.6	20.0	20.1	20.5	21.1	18.7	19.2	19.3	19.7	20.2	
8H	20.0	20.3	20.5	20.9	21.4	18.8	19.2	19.4	19.7	20.3	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.2					
S = 1.5H	+0.2 / -0.4					+0.5 / -0.5					
S = 2.0H	+0.5 / -0.7					+1.1 / -1.2					
Tabla estándar	BK06					BK04					
Sumando de corrección	2.0					0.5					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 3664lm Flujo luminoso total											



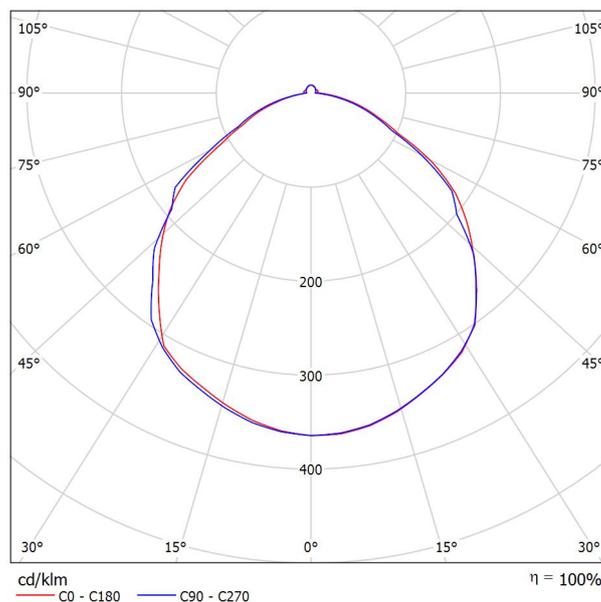
Estudios y Proyectos Fraloir  
Nº Colegiado en C.O.I.T.I.A. 2733

Proyecto elaborado por Francisco Javier López Irles  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## LEGRAND 661433 B65LED - 200 lum 1h P/NP / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 96  
Código CIE Flux: 51 84 96 96 100

Serie B65LED - Luminaria de emergencia permanente/no permanente de 200 lúmenes con lámpara LED. Autonomía 1 hora. IP65. IK07. Batería Ni-Cd. Fuente conmutada de bajo consumo. Instalación superficie. Difusor opal.

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

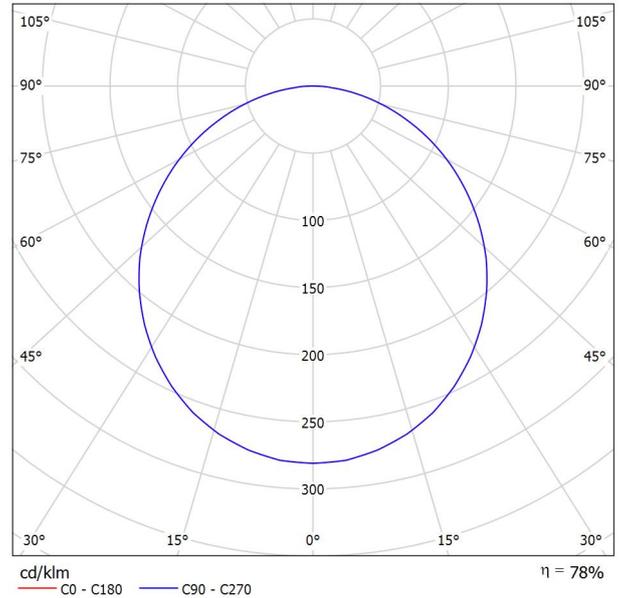
Estudios y Proyectos Fraloir  
Nº Colegiado en C.O.I.T.I.A. 2733

Proyecto elaborado por Francisco Javier López Irlés  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## SECOM 4204 01 84 / DALA LED / Hoja de datos de luminarias

### Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 47 79 95 100 78

### Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR												
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30		
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30		
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20		
Tamaño del local	X	Y	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara				
2H	2H	20.6	22.0	20.9	22.2	22.4	20.6	22.0	20.9	22.2	22.4	
	3H	22.2	23.4	22.5	23.7	24.0	22.2	23.4	22.5	23.7	24.0	
	4H	22.9	24.0	23.2	24.3	24.6	22.9	24.0	23.2	24.3	24.6	
	6H	23.4	24.4	23.7	24.7	25.0	23.4	24.4	23.7	24.7	25.0	
	12H	23.6	24.6	24.0	24.9	25.3	23.6	24.6	24.0	24.9	25.3	
4H	2H	21.3	22.5	21.7	22.7	23.0	21.3	22.5	21.7	22.7	23.0	
	3H	23.1	24.1	23.5	24.4	24.7	23.1	24.1	23.5	24.4	24.7	
	4H	23.9	24.7	24.3	25.1	25.5	23.9	24.7	24.3	25.1	25.5	
	6H	24.5	25.2	24.9	25.6	26.0	24.5	25.2	24.9	25.6	26.0	
	12H	24.9	25.5	25.3	25.9	26.3	24.9	25.5	25.3	25.9	26.3	
8H	4H	24.2	24.9	24.6	25.3	25.7	24.2	24.9	24.6	25.3	25.7	
	6H	25.0	25.5	25.4	26.0	26.4	25.0	25.5	25.4	26.0	26.4	
	8H	25.3	25.8	25.7	26.2	26.7	25.3	25.8	25.7	26.2	26.7	
	12H	25.5	25.9	26.0	26.4	26.9	25.5	25.9	26.0	26.4	26.9	
	12H	4H	24.2	24.8	24.7	25.3	25.7	24.2	24.8	24.7	25.3	25.7
6H		25.0	25.5	25.5	26.0	26.4	25.0	25.5	25.5	26.0	26.4	
8H		25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	25.4	25.8	25.9	26.3	26.8	
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias												
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1						
S = 1.5H	+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3						
S = 2.0H	+0.4 / -0.6					+0.4 / -0.6						
Tabla estándar	BK06					BK06						
Sumando de corrección	7.2					7.2						
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 1740lm Flujo luminoso total												



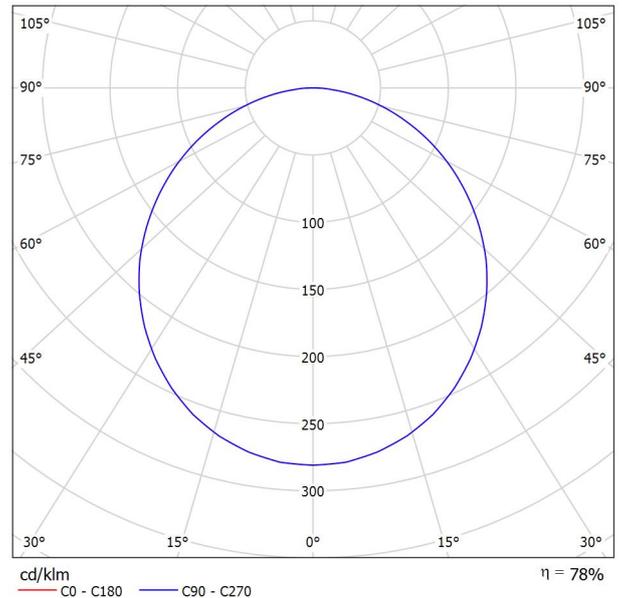
Estudios y Proyectos Fraloir  
Nº Colegiado en C.O.I.T.I.A. 2733

Proyecto elaborado por Francisco Javier López Irlés  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

## SECOM 4226 01 84 / AIRCOM MEDIUM LED CIRCULAR / Hoja de datos de luminarias

### Emisión de luz 1:

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 47 79 95 100 78

### Emisión de luz 1:

Valoración de deslumbramiento según UGR											
ρ Techo	70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
ρ Paredes	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
ρ Suelo	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Tamaño del local	Mirado en perpendicular al eje de lámpara					Mirado longitudinalmente al eje de lámpara					
X	Y										
2H	2H	23.3	24.6	23.6	24.8	25.1	23.3	24.6	23.6	24.8	25.1
	3H	24.9	26.1	25.2	26.3	26.6	24.9	26.1	25.2	26.3	26.6
	4H	25.5	26.6	25.9	26.9	27.2	25.5	26.6	25.9	26.9	27.2
	6H	26.0	27.1	26.4	27.4	27.7	26.0	27.1	26.4	27.4	27.7
	8H	26.2	27.2	26.5	27.5	27.8	26.2	27.2	26.5	27.5	27.8
12H	26.3	27.2	26.7	27.6	27.9	26.3	27.2	26.7	27.6	27.9	
4H	2H	24.0	25.1	24.3	25.4	25.7	24.0	25.1	24.3	25.4	25.7
	3H	25.7	26.7	26.1	27.0	27.4	25.7	26.7	26.1	27.0	27.4
	4H	26.5	27.4	26.9	27.7	28.1	26.5	27.4	26.9	27.7	28.1
	6H	27.1	27.9	27.6	28.3	28.7	27.1	27.9	27.6	28.3	28.7
	8H	27.4	28.1	27.8	28.4	28.9	27.4	28.1	27.8	28.4	28.9
12H	27.5	28.1	28.0	28.5	29.0	27.5	28.1	28.0	28.5	29.0	
8H	4H	26.8	27.5	27.3	27.9	28.3	26.8	27.5	27.3	27.9	28.3
	6H	27.6	28.2	28.1	28.6	29.0	27.6	28.2	28.1	28.6	29.0
	8H	27.9	28.4	28.4	28.8	29.3	27.9	28.4	28.4	28.8	29.3
	12H	28.1	28.5	28.6	29.0	29.5	28.1	28.5	28.6	29.0	29.5
12H	4H	26.9	27.5	27.3	27.9	28.3	26.9	27.5	27.3	27.9	28.3
	6H	27.7	28.2	28.1	28.6	29.1	27.7	28.2	28.1	28.6	29.1
	8H	28.0	28.4	28.5	28.9	29.4	28.0	28.4	28.5	28.9	29.4
Variación de la posición del espectador para separaciones S entre luminarias											
S = 1.0H	+0.1 / -0.1					+0.1 / -0.1					
S = 1.5H	+0.2 / -0.3					+0.2 / -0.3					
S = 2.0H	+0.4 / -0.6					+0.4 / -0.6					
Tabla estándar	BK06					BK06					
Sumando de corrección	9,8					9,8					
Índice de deslumbramiento corregido en relación a 2677lm Flujo luminoso total											

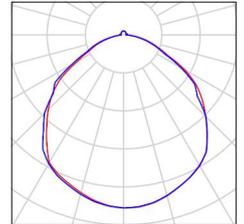


Estudios y Proyectos Fraloir  
Nº Colegiado en C.O.I.T.I.A. 2733

Proyecto elaborado por Francisco Javier López Irlés  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

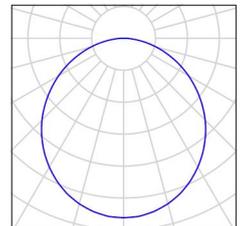
## Vestuarios / Lista de luminarias

10 Pieza **LEGRAND 661433 B65LED - 200 lum 1h P/NP**  
Nº de artículo: 661433  
Flujo luminoso (Luminaria): 0 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 0 lm  
Potencia de las luminarias: 0.0 W  
Alumbrado de emergencia: 200 lm, 8.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 96  
Código CIE Flux: 51 84 96 96 100  
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).



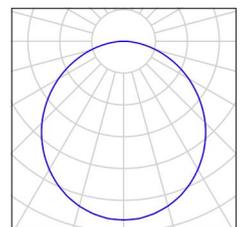
8 Pieza **SECOM 4204 01 84 / DALA LED**  
Nº de artículo: 4204 01 84  
Flujo luminoso (Luminaria): 1360 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 1740 lm  
Potencia de las luminarias: 16.5 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 47 79 95 100 78  
Lámpara: 320 x LED OSRAM DURIS E3 15W (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



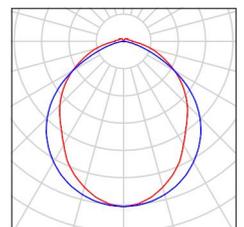
13 Pieza **SECOM 4226 01 84 / AIRCOM MEDIUM LED CIRCULAR**  
Nº de artículo: 4226 01 84  
Flujo luminoso (Luminaria): 2093 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 2677 lm  
Potencia de las luminarias: 23.3 W  
Clasificación luminarias según CIE: 100  
Código CIE Flux: 47 79 95 100 78  
Lámpara: 63 x LED OSRAM DURIS E5 (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



9 Pieza **SECOM 907 215 85 / ESTANCA 2xT-8 LED**  
Nº de artículo: 907 215 85  
Flujo luminoso (Luminaria): 2788 lm  
Flujo luminoso (Lámparas): 3664 lm  
Potencia de las luminarias: 38.0 W  
Clasificación luminarias según CIE: 97  
Código CIE Flux: 51 81 96 97 76  
Lámpara: 2 x T-8 LED 15w (Factor de corrección 1.000).

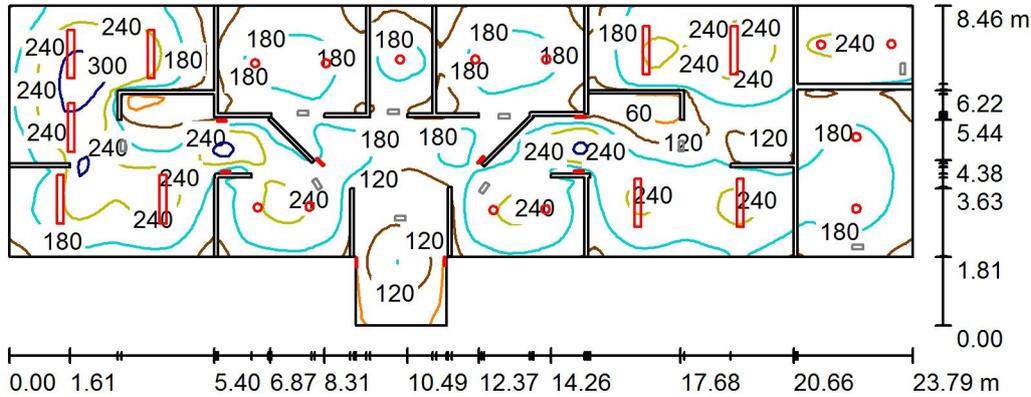
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Estudios y Proyectos Fraloir  
Nº Colegiado en C.O.I.T.I.A. 2733

Proyecto elaborado por Francisco Javier López Irlés  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

**Vestuarios / Iluminación Normal / Resumen**



Altura del local: 3.200 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	$\rho$ [%]	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$
Plano útil	/	183	34	320	0.185
Suelo	20	147	47	246	0.321
Techos (11)	70	61	0.57	1460	/
Paredes (17)	50	112	31	621	/

**Plano útil:**

Altura: 0.850 m  
Trama: 128 x 128 Puntos  
Zona marginal: 0.000 m

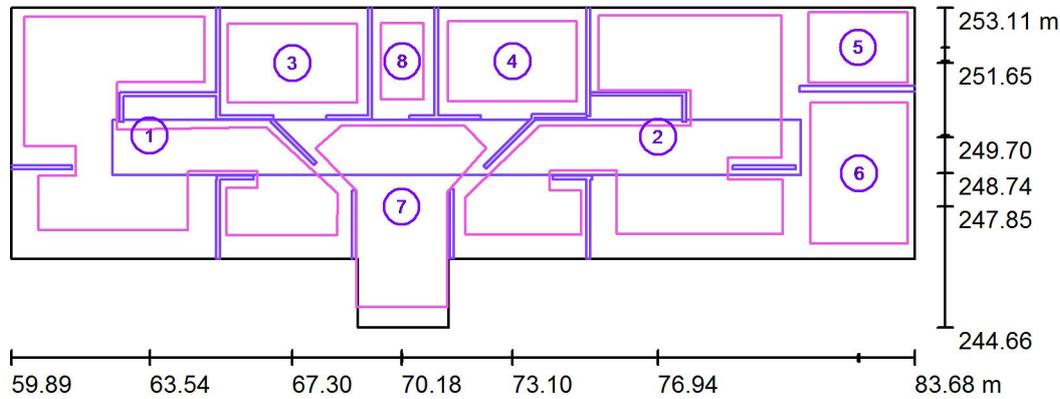
**Lista de piezas - Luminarias**

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	$\Phi$ (Luminaria) [lm]	$\Phi$ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	SECOM 4204 01 84 / DALA LED (1.000)	1360	1740	16.5
2	13	SECOM 4226 01 84 / AIRCOM MEDIUM LED CIRCULAR (1.000)	2093	2677	23.3
3	9	SECOM 907 215 85 / ESTANCA 2xT-8 LED (1.000)	2788	3664	38.0
			Total: 63175	Total: 81697	777.4

Valor de eficiencia energética:  $4.79 \text{ W/m}^2 = 2.61 \text{ W/m}^2/100 \text{ lx}$  (Base:  $162.39 \text{ m}^2$ )



**Vestuarios / Iluminación Normal / Superficie de cálculo (sumario de resultados)**



Escala 1 : 200

**Lista de superficies de cálculo**

Nº	Designación	Tipo	Trama	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Vestuario 2	perpendicular	64 x 64	255	121	381	0.474	0.317
2	Vestuario 1	perpendicular	64 x 64	219	71	364	0.325	0.195
3	Seminario 1	perpendicular	32 x 32	190	131	228	0.689	0.572
4	Seminario 2	perpendicular	32 x 32	189	131	227	0.695	0.577
5	Sala Calderas	perpendicular	16 x 16	240	188	267	0.784	0.705
6	Almacén	perpendicular	32 x 32	181	113	225	0.626	0.505
7	Paso	perpendicular	64 x 64	141	26	233	0.187	0.113
8	Aseo Minusvalidos	perpendicular	8 x 16	203	150	248	0.735	0.604

**Resumen de los resultados**

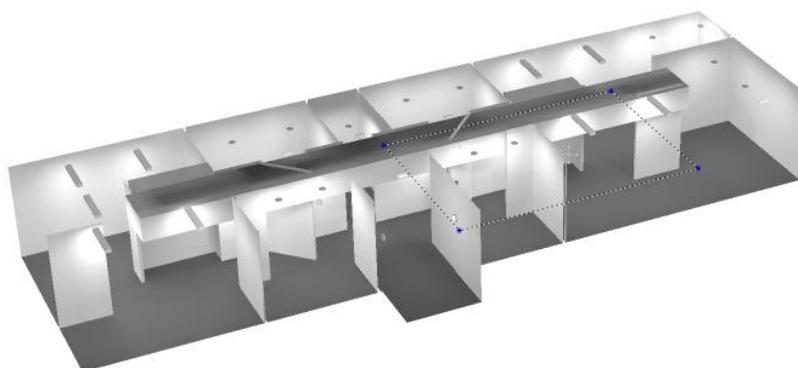
Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
perpendicular	8	212	26	381	0.12	0.07



Estudios y Proyectos Fraloir  
Nº Colegiado en C.O.I.T.I.A. 2733

Proyecto elaborado por Francisco Javier López Irles  
Teléfono  
Fax  
e-Mail

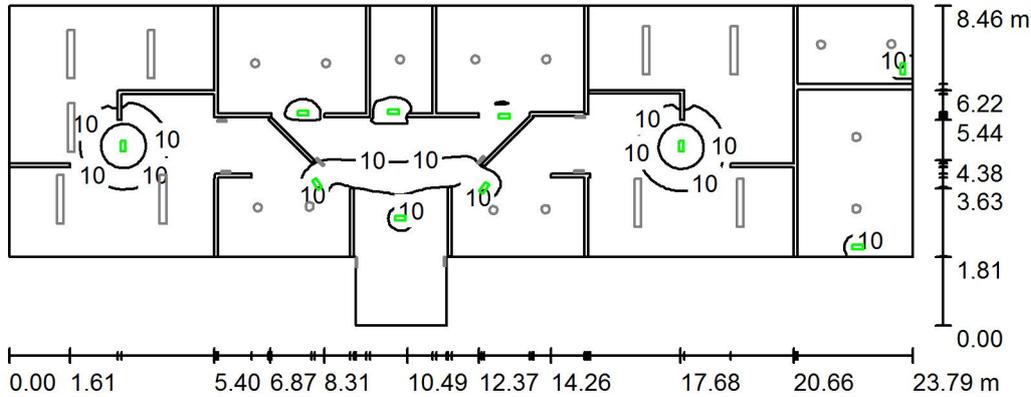
## Vestuarios / Iluminación Normal / Rendering (procesado) en 3D



Estudios y Proyectos Fraloir  
 N° Colegiado en C.O.I.T.I.A. 2733

Proyecto elaborado por Francisco Javier López Irlés  
 Teléfono  
 Fax  
 e-Mail

Vestuarios / Iluminación de Emergencia / Resumen



Altura del local: 3.200 m, Factor mantenimiento: 0.80

Valores en Lux, Escala 1:200

Superficie	ρ [%]	E <sub>m</sub> [lx]	E <sub>min</sub> [lx]	E <sub>max</sub> [lx]	E <sub>min</sub> / E <sub>m</sub>
Plano útil	/	4.38	0.00	28	0.000
Suelo	20	3.49	0.00	11	0.000
Techos (11)	70	1.28	0.00	1793	/
Paredes (17)	50	1.49	0.00	206	/

**Plano útil:**

Altura: 0.850 m  
 Trama: 128 x 128 Puntos  
 Zona marginal: 0.000 m

**Escena de alumbrado de emergencia (EN 1838):**

Sólo se calcula la luz directa. No se tiene en cuenta la acción de las luces reflejadas.

**Lista de piezas - Luminarias**

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	10	LEGRAND 661433 B65LED - 200 lum 1h P/NP (1.000)	200	200	8.0
			Total: 2000	Total: 2000	80.0

Valor de eficiencia energética: 0.49 W/m² = 11.24 W/m²/100 lx (Base: 162.39 m²)

**ANEJO XI**  
**DB-HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA**

## CUMPLIMIENTO DEL DB HE-AHORRO DE ENERGÍA

### 3.6.5 DB-HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA

Las soluciones adoptadas en el proyecto se ajustan a las exigencias del DB-HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE ACS.

#### OBJETO

Dimensionado de la instalación solar para la producción de agua caliente sanitaria (ACS) en Vestuarios.

Las marcas y modelos que aquí se describen podrán ser sustituidas por otras de similares características.

#### 3.6.5.1 AGUA CALIENTE SANITARIA

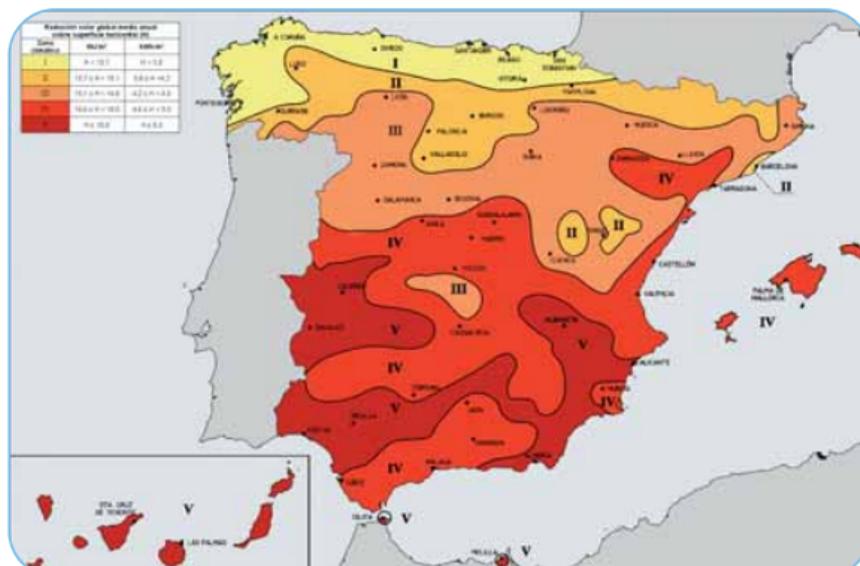
Según el punto 3.1.1. del Documento Básico de Ahorro Energético, sección HE-4, para valorar la demanda se tomarán los valores unitarios que aparecen en la siguiente tabla:

Criterio de demanda	Litros de ACS/día a 60° C	
Viviendas unifamiliares	30	por persona
Viviendas multifamiliares	22	por persona
Hospitales y clínicas	55	por cama
Hotel ****	70	por cama
Hotel ***	55	por cama
Hotel / Hostal **	40	por cama
Camping	40	por emplazamiento
Hostal / Pensión *	35	por cama
Residencia (ancianos, estudiantes, etc)	55	por cama
Vestuarios / Duchas colectivas	15	por servicio
Escuelas	3	por alumno
Cuarteles	20	por persona
Fábricas y talleres	15	por persona
Administrativos	3	por persona
Gimnasios	20 a 25	por usuario
Lavanderías	3 a 5	por kilo de ropa
Restaurantes	5 a 10	por comida
Cafeterías	1	por almuerzo

Dimensionado de la instalación solar para la producción de agua caliente sanitaria (ACS) en los Vestuarios.

Las marcas y modelos que aquí se describen podrán ser sustituidas por otras de similares características.

Según el punto 3.1.2. del Documento Básico de Ahorro Energético, sección HE-4, se marcarán los límites de zonas homogéneas a efectos de las exigencias. Las zonas se han definido teniendo en cuenta la radiación solar global media diaria anual.



### 3.6.5.2. CÁLCULO DE LA COBERTURA SOLAR PARA ACS\*

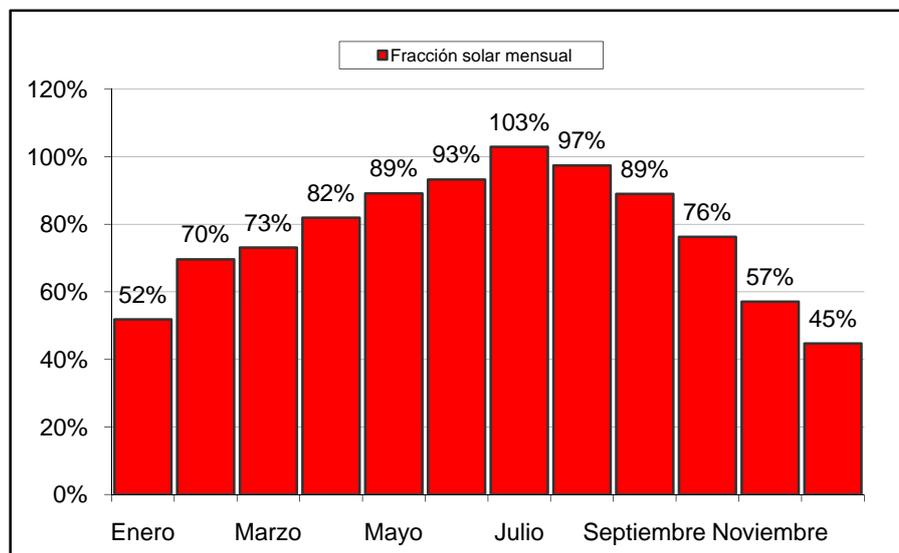
Para calcular la cobertura solar se han tenido en cuenta los siguientes factores:

- El consumo de agua caliente sanitaria es de **15 litros/servicio de ducha a 60°C**, según criterios del “*Código técnico de la Edificación*”.
- **La fracción solar mínima debe ser del 70%.**
- Se considera la instalación en cubierta inclinada con soportes a **40°**, con una orientación de los colectores **Sur (Azimut 0°)**
- La temperatura mínima histórica es de **-5°C**, es decir que el contenido de glicol de la mezcla del fluido caloportador del circuito primario será del **16%**.
- El caudal en el circuito primario es de **600 litros/h (60 litros/h por colector)**. A partir de ese valor sabemos que el diámetro de la tubería debe ser de **28mm de Cu.**

La instalación se dimensiona para un total de **12 servicios** de ducha al día lo que resulta en un consumo total de **180 litros/día**.

#### **SE OBTIENE UNA COBERTURA SOLAR DEL 75,6% PARA EL AGUA CALIENTE SANITARIA (ACS)**

**Gráfico de cobertura de las necesidades de agua sanitaria  
(Cálculo realizado con el programa f-Chart)**



*Cálculo realizado conforme al Código técnico de la Edificación*

### 3.6.5.3. CIRCULACIÓN FORZADA

Nº 3 colectores marca ARISTON modelo Kairos XP 2.5-1V con módulo interacumulador KAIROS EXTRA 400 D1 o similares.

Código	Descripción	Uds	PVP ud.	PVP total
3020046	<b>Colector Solar KAIROS XP 2.5-1 V</b>	4	709,00 €	2.836,00 €
3024093	<b>Kit conexiones hidráulicas para 1 colector XP 2.5</b>	1	97,00 €	97,00 €
3024094	<b>Kit conexiones hidráulicas para extensión XP 2.5</b>	9	55,00 €	495,00 €
3024104	<b>Barra Horizontal XP 2.5 V</b>	10	70,00 €	700,00 €
3024112	<b>Juego de 2 ganchos inox universal</b>	11	18,00 €	198,00 €
3104047	<b>Centralita solar Elios 25 ARISTON</b>	1	240,00 €	240,00 €
3024056	<b>Grupo bomba solar 25-65</b>	1	522,00 €	522,00 €
12078041	<b>Vaso expansión solar 80 l</b>	1	322,00 €	322,00 €
3507125	<b>MAXIS 400</b>	1	2.650,00 €	2.650,00 €
800215**	<b>Líquido anticongelante (envase 5 litros)</b>	N	48,00 €	Nx48,00 €
<b>TOTAL (SIN ANTICONGELANTE)</b>				<b>8.060,97 €</b>

\* Vaso de expansión y grupo de circulación dimensionado para una instalación realizada con tubería de cobre de 18 mm de diámetro y con una longitud total equivalente no superior a 100 metros.

\*\* La proporción del líquido del circuito primario ha de ser: el 16% glicol + 84% agua.

N Los litros de anticongelante se calculan a partir de las dimensiones del circuito primario y del % de éste que se debe añadir en base a la temperatura mínima histórica de la zona (valor especificado en el párrafo anterior).

Material necesario para el apoyo

Código	Descripción	Uds	PVP ud.	PVP total
3078072	<b>Termo eléctrico 200L</b>	1	1.224,00 €	1.224,00 €
3024085	<b>Válvula mezcladora termostática</b>	1	112,00 €	112,00 €
<b>TOTAL</b>				<b>1.336,00 €</b>

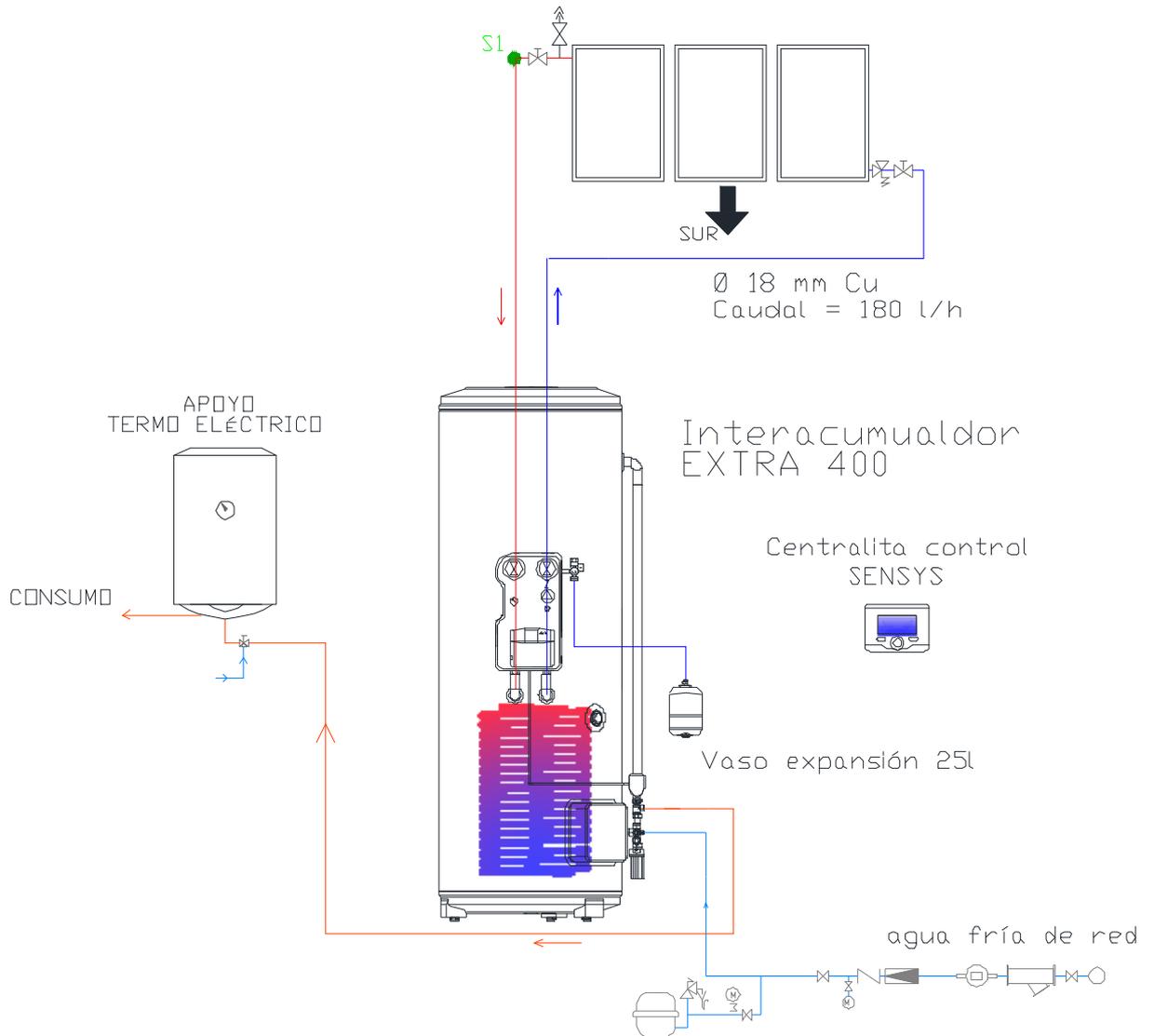
#### **3.6.5.4. SISTEMAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS**

A la instalación proyectada le es de aplicación el R.D. 865/2003 de 4 de julio, definida en su Art. 2.2.b, "Ambito de Aplicación: Sistemas de agua caliente sanitaria con acumulador y circuito de retorno.

El equipo abajo definido da respuesta a lo establecido en el Art. 13, párrafo segundo: Se entiende por sistema físico el procedimiento de desinfección basado en la aplicación de equipos de filtración adecuados para la retención de bacterias, aplicación de radiación ultravioleta, aumento de la temperatura o cualquier otro sistema utilizado con el fin de retener o destruir la carga bacteriológica del agua sin introducir productos químicos ni aplicar procedimientos electroquímicos.

Se proyecta sistema de tratamiento de aguas con mezclador electrónico con desinfección térmica de la marca CALEFFI serie 6000 LEGIOMIX o similar, dotado con regulador que controla la desinfección térmica del circuito, para eliminar la LEGIONELLA, con actualización de parámetros y registro horario de temperatura a diario, con conexión para control a distancia.

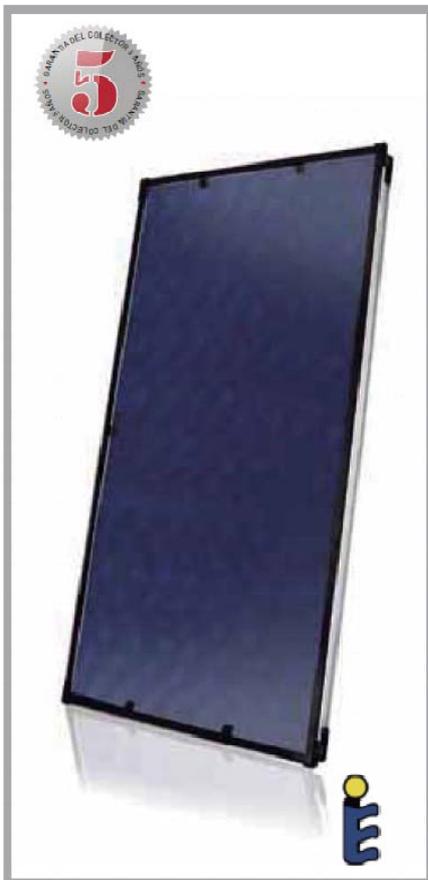
ESQUEMA DE PRINCIPIO



					Bomba de circulación
	Agua Caliente		Válvula mezcladora		Válvula de seguridad
	Agua Precaentada		Válvula tres vías		Válvula de corte
	Agua Fría		Válvula Antiretorno		Purgador de aire
	Sondas de Temperatura		Válvula de seguridad		Vaso de expansión
ACS Acumulación centralizada apoyo termo eléctrico		<p><a href="http://www.ariston.com">www.ariston.com</a></p> <p><a href="mailto:solar.es@aristonthermo.com">solar.es@aristonthermo.com</a></p> <p>Telf: (+34) 934 951 900</p> <p>Fax: (+34) 933 227 799</p>			

# COLECTOR SOLAR KAIROS

XP 2.5-1 V



## Colector solar vertical para circulación forzada Grandes instalaciones

- ABSORBEDOR CON TRATAMIENTO ALTAMENTE SELECTIVO DE ÓXIDO DE TITANIO
- VIDRIO SOLAR PRISMÁTICO DE SEGURIDAD
- CIRCUITO HIDRÁULICO DE TUBOS DE COBRE
- DISEÑADO Y DIMENSIONADO PARA SISTEMAS SOLARES DE GRANDES DIMENSIONES
- 4 CONEXIONES HIDRÁULICAS RÁPIDAS
- CONEXIÓN ENVÍO Y RETORNO POR MISMO LADO (MÁX. 5 COLECTORES / FILA) O EN LADOS OPUESTOS (MÁX. 10 / FILA)
- TEST DE RENDIMIENTO SEGÚN EN 12975



ABSORCIÓN ELEVADA



AISLAMIENTO LANA DE ROCA



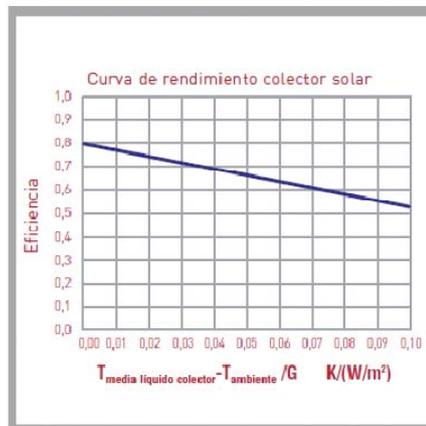
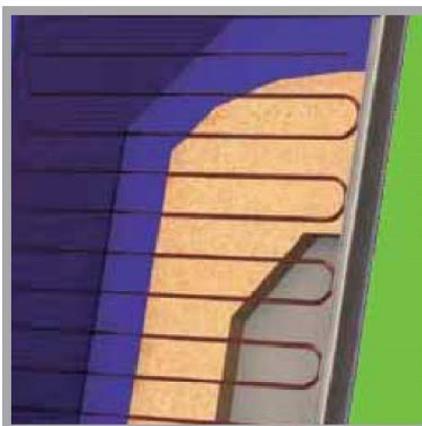
LARGA DURACIÓN



ANTI CORROSIÓN



ANTI GRANIZO



### Datos técnicos - Dimensiones del producto

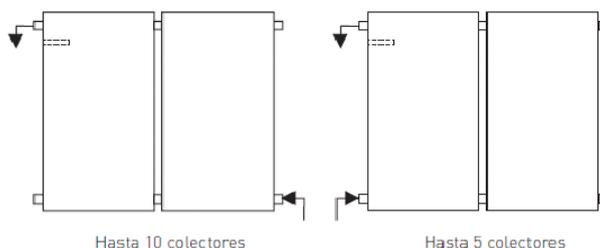
		COLECTOR SOLAR KAIROS XP 2.5-1 V
Peso	kg	46
Presión de ejercicio	bar	6
Capacidad líquido del colector	l	2,1
Superficie de apertura	m <sup>2</sup>	2,256
Superficie de absorción	m <sup>2</sup>	2,241
Eta η <sub>0</sub> (sobre área de apertura)		0,808*
k1	W/m <sup>2</sup> K	3,131*
k2	W/m <sup>2</sup> K <sup>2</sup>	0,016*
Temperatura de estancación	°C	198

\* Los datos hacen referencia al área de apertura

### TARIFA COLECTOR SOLAR

### KAIROS XP 2.5-1V

Código	3020046
Precio Euros	709,00

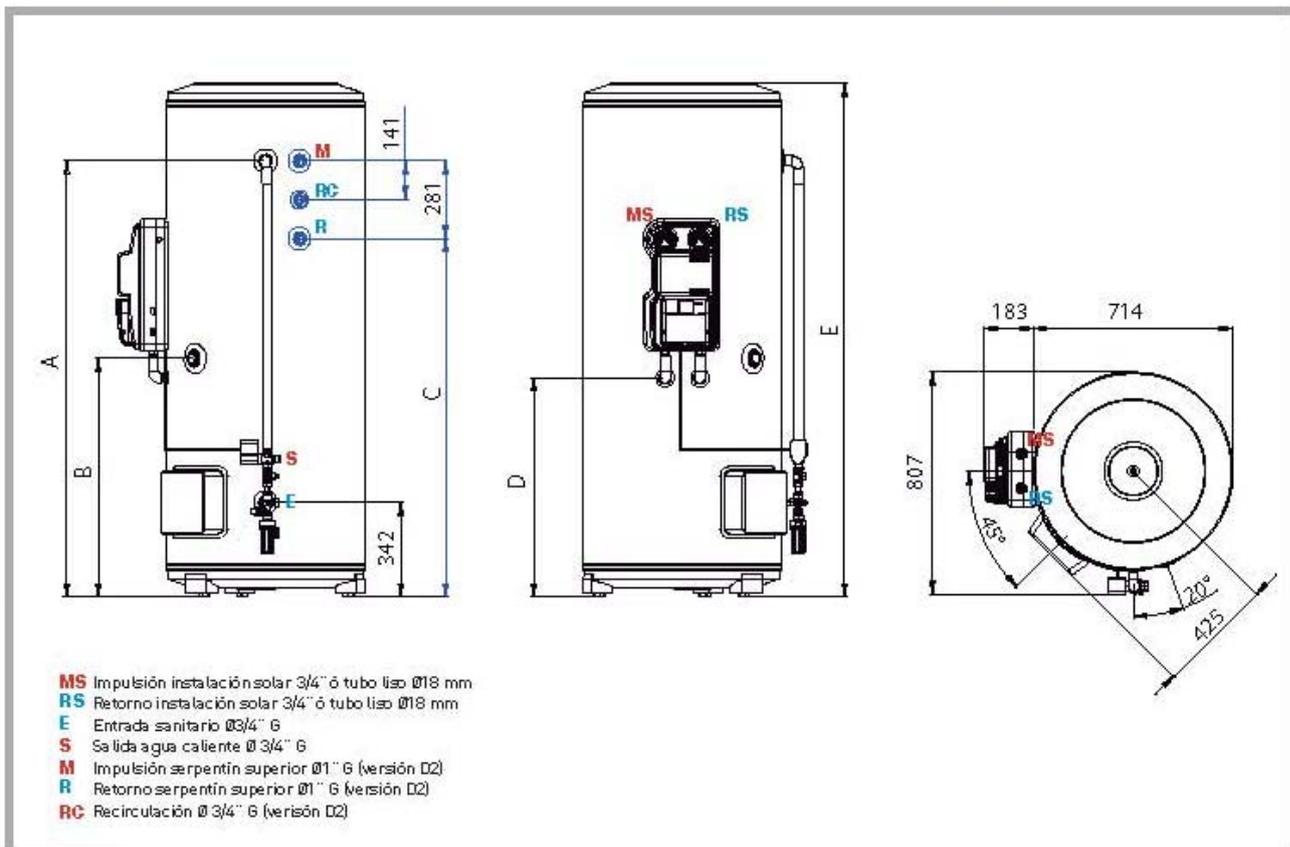


## KAIROS EXTRA D1 - D2



### Interacumulador de uno o dos serpentines con accesorios de solar pre-montados

- CONTROL INTEGRADO DE SERIE, INCLUYE CENTRALITA SENSYS.
- CALDERÍN EN ACERO VITRIFICADO EN TITANIO A 850°C
- MONTADO DE SERIE
- PROTECCIÓN ANTICORROSIÓN CON DOBLE ÁNODO DE MAGNESIO
- DOS VAINAS PARA COLOCACIÓN DE SONDAS
- AISLAMIENTO DE 50 MM EN ESPUMA DE POLIURETANO
- NUEVO GRUPO DE CIRCULACIÓN ELECTRÓNICO MONTADO DE SERIE
- INCLUYE VÁLVULA MEZCLADORA MOTORIZADA Y GRUPO DE SEGURIDAD PARA ACS
- ACCESORIOS: VASOS DE EXPANSIÓN DE 18 A 80 LITROS, RESISTENCIA ELÉCTRICA INFERIOR DE 3 O 6 KW Y CENTRAL DE 1,5 O 2,5 KW



400 D1 • 400 D2  
500 D1 • 500 D2

### Datos técnicos - Dimensiones del producto

		EXTRA 400 D1	EXTRA 500 D1	EXTRA 400 D2	EXTRA 500 D2
Capacidad	l	394	494	385	485
Superficie serpentín superior	m <sup>2</sup>	-	-	1	1
Superficie serpentín inferior	m <sup>2</sup>	1,3	1,6	1,3	1,6
Capacidad serpentín superior	l	-	-	7,5	7,5
Capacidad serpentín inferior	l	8,3	9,7	8,3	9,7
Presión máx. trabajo serpentín inferior	bar	10	10	10	10
Temperatura máxima funcionamiento	°C	95	95	95	95
Presión máx. circuito sanitario	bar	7	7	7	7
Pérdida de carga serpentín inferior	mbar	48	48	48	48
Dispersión térmica acumulador	kWh/ 24 h	2,64	3,04	2,64	3,04
Dimensiones	mm				
	A	1.342	1.576	1.342	1.576
	B	789	862	789	862
	C	-	-	970	1.294
	D	719	792	719	792
	E	1.534	1.858	1.534	1.858

NOTA: D1: 1 serpentín; D2: 2 serpentines.

#### 3.6.5.5. RETORNO DE AGUA CALIENTE SANITARIA

Según el punto 2.3. del Documento Básico de Salubridad, sección HS-4, suministro de agua, se debe de disponer en las redes del A.C.S. de una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15m.

Según el punto 4.4.2. del Documento Básico de Salubridad, sección HS-4, suministro de agua, a la hora de dimensionar las redes de retorno habrá que tener en cuenta lo siguiente

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se estimará que en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura sea como máximo de 3 °C desde la salida del acumulador.

En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna si la instalación corresponde a un esquema para poder efectuar el equilibrio adecuado.

El caudal de retorno se podrá estimar según reglas empíricas de la siguiente forma:

considerar que se recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 16 mm.

los diámetros en función del caudal reticulado se indican en la tabla.

Diámetro exterior de la tubería (mm)	Caudal recirculado (l/h)
20	140
25	300
32	600
40	1.100
50	1.800
63	3.300

### 3.6.6. DB-HE-5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA.

En el presente proyecto **NO ES DE APLICACIÓN** la contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica, ya que no se superen los límites de aplicación establecidos en el punto 1.1 del DB HE-5.

#### AMBITO DE APLICACIÓN DB H5 Tabla 1.1

##### 1.1

Uso	Limite de Aplicación		Proyecto	
	Limite	Unidad	Limite	Unidad
Hipermercado	≤ 5.000	m2 construidos	≤ 5.000	m2 construidos
Multitienda y centros de ocio	≤3.000	m2 construidos	≤3.000	m2 construidos
Nave de almacenamiento	≤ 10.000	m2 construidos	≤ 10.000	m2 construidos
Administrativos	≤ 4.000	m2 construidos	≤ 4.000	m2 construidos
Hoteles y hostales	≤ 100	plazas	≤ 100	plazas
Hospitales y clínicas	≤100	camas	≤100	camas
Pabellones de recintos feriales	≤ 10.000	m2 construidos	≤ 10.000	m2 construidos

Murcia, Septiembre de 2015.

Fdo.: RICARDO SÁNCHEZ GARRE. Arquitecto