

Jornada
divulgativa

Seguridad en fase
de estructuras

22 de marzo 2018
Barcelona

Organiza:



Colabora:

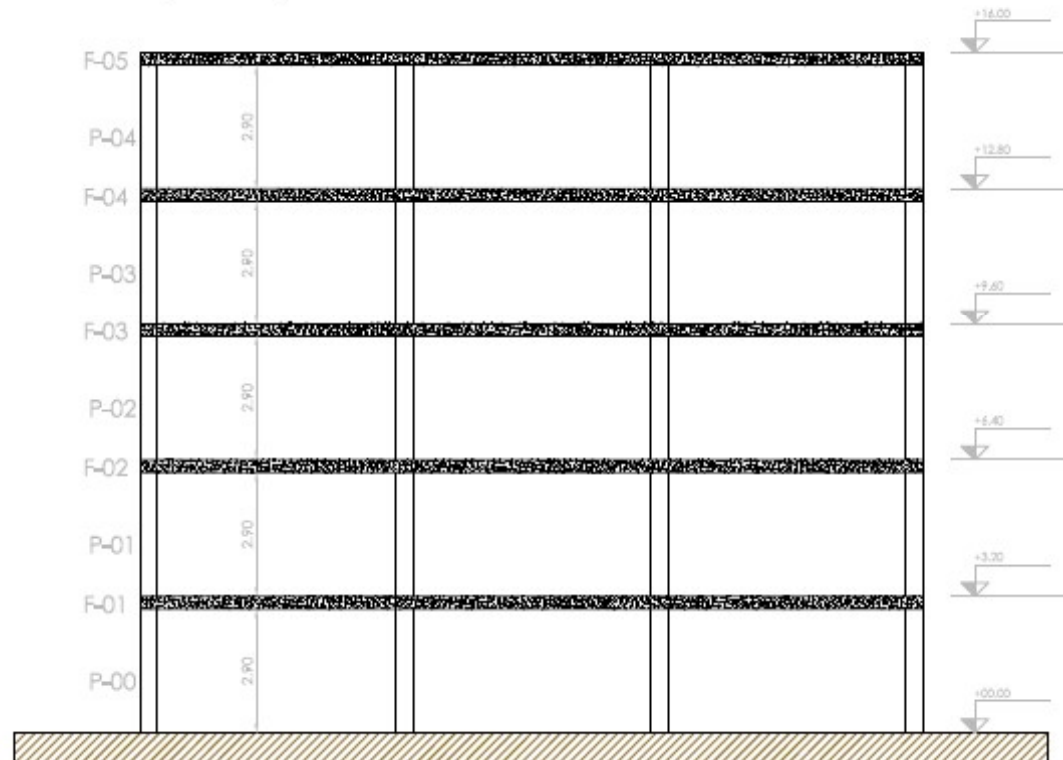


**EJEMPLO ESTUDIO DE
APUNTALAMIENTO**

CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

A continuación se describen las principales características de la obra:

- Número de forjados = 5
- Luz entre pilares en dir_1 = 6.00 m
- Luz entre pilares en dir_2 = 6.00 m
- Ritmo de ejecución = 1+2
- Encofrado propuesto : STEN_Deck V3 1,33 con Simple Sopandeo
- Puntales STEN3.20 (h=2.90 m)



Jornada divulgativa

**Seguridad en fase
de estructuras**

Organiza:

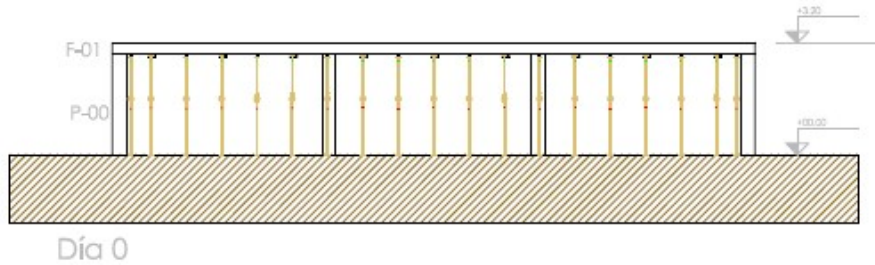


Colabora:



22 de marzo de 2018, Barcelona

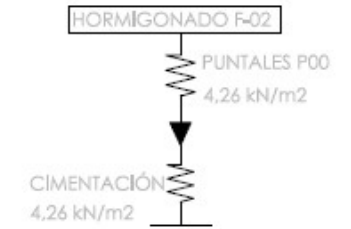
HORMIGONADO F01



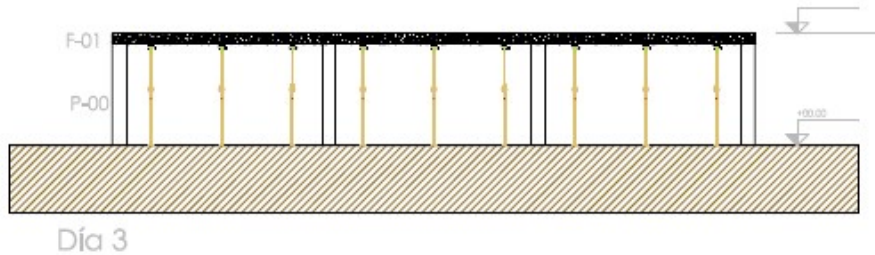
HORMIGONADO F01
CARGAS DE LA FASE CONSTRUCTIVA



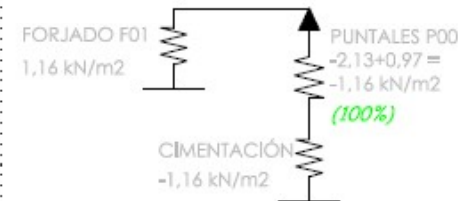
HORMIGONADO F01
CARGAS TOTALES ACUMULADAS



CLAREADO F01

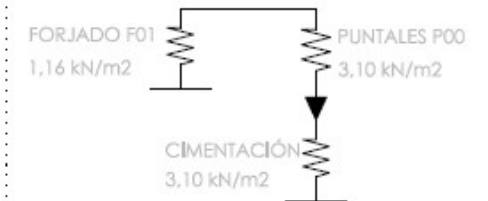


CLAREADO F01
CARGAS DE LA FASE CONSTRUCTIVA



* Lo que se carga F01 es el 100% de lo que descargan los puntales

CLAREADO F01
CARGAS TOTALES ACUMULADAS

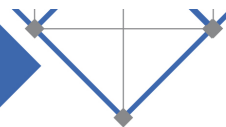


* Al clarear la carga/m² sobre el encofrado desciende ligeramente, pero se reparte solo entre los puntales de las correas principales aumentando la carga por puntal.

Hormigonado = $4,26 \cdot (1,33 \cdot 1) = 5,66 \text{ KN/Puntal}$
Clareado = $3,10 \cdot (1,33 \cdot 2) = 8,25 \text{ KN/Puntal}$

Jornada divulgativa

Seguridad en fase
de estructuras



Organiza:

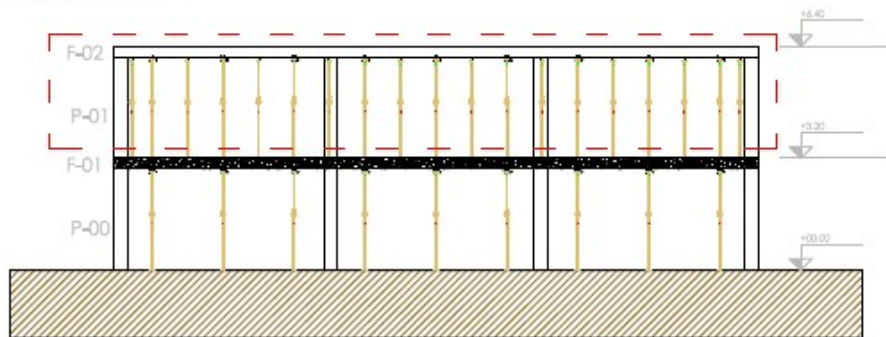


Colabora:



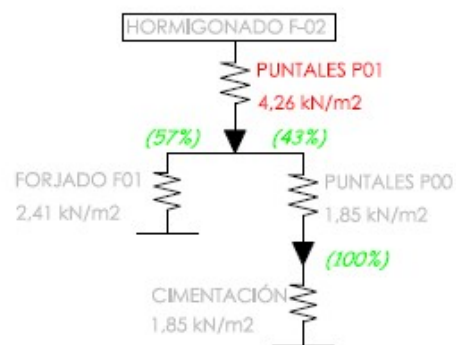
22 de marzo de 2018, Barcelona

HORMIGONADO F02

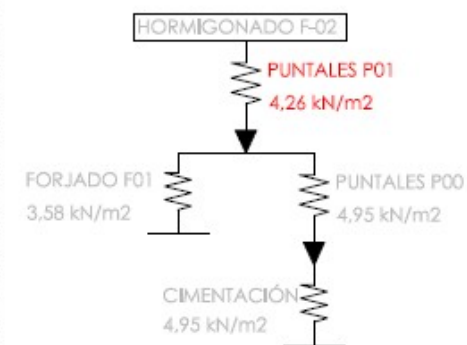


Día 7

HORMIGONADO F02 CARGAS DE LA FASE CONSTRUCTIVA



HORMIGONADO F02 CARGAS TOTALES ACUMULADAS

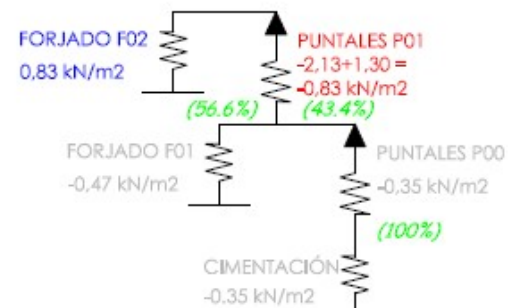


CLAREADO F02

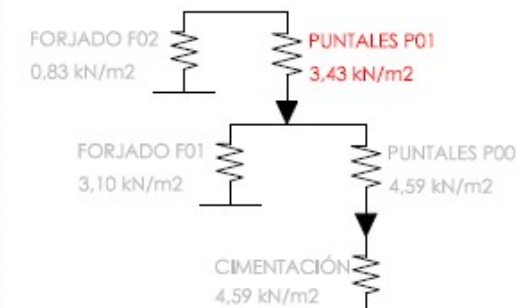


Día 10

CLAREADO F02 CARGAS DE LA FASE CONSTRUCTIVA



CLAREADO F02 CARGAS TOTALES ACUMULADAS



Jornada divulgativa

Seguridad en fase
de estructuras

Organiza:

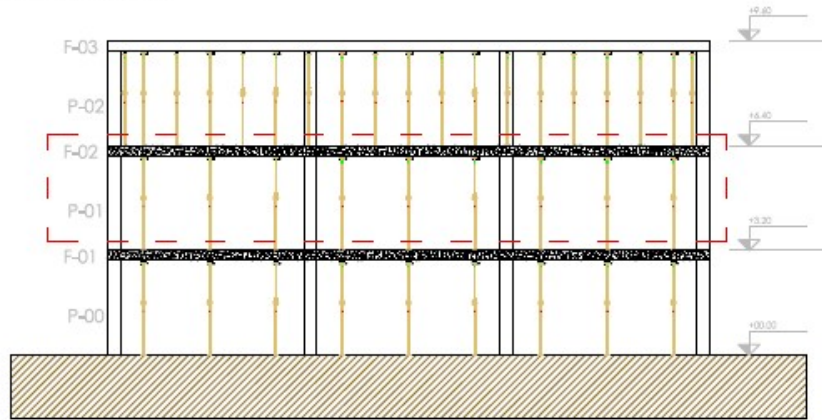


Colabora:



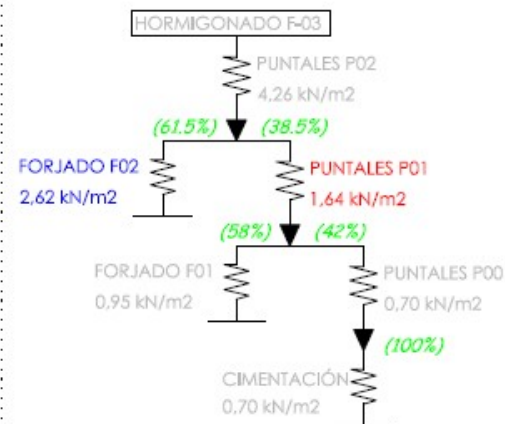
22 de marzo de 2018, Barcelona

HORMIGONADO F03

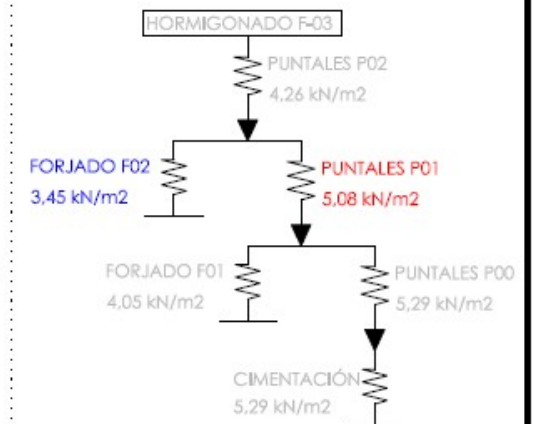


Día 14

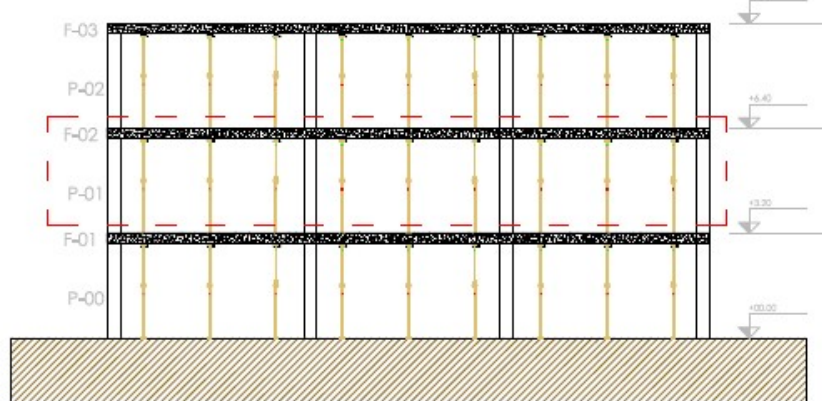
HORMIGONADO F03
CARGAS DE LA FASE CONSTRUCTIVA



HORMIGONADO F03
CARGAS TOTALES ACUMULADAS

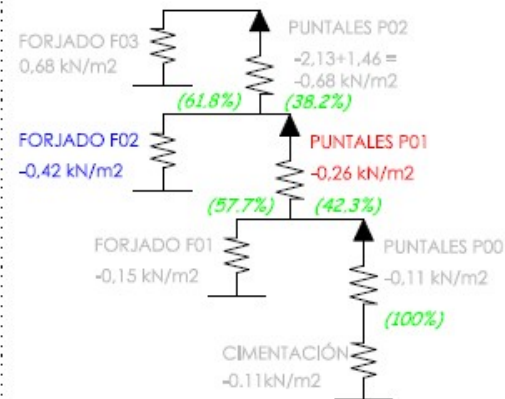


CLAREADO F03

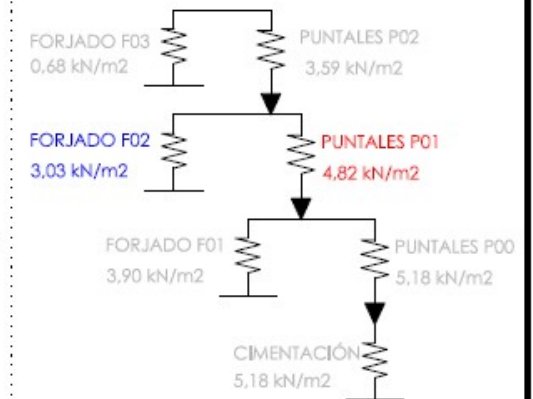


Día 17

CLAREADO F03
CARGAS DE LA FASE CONSTRUCTIVA



CLAREADO F03
CARGAS TOTALES ACUMULADAS



Jornada divulgativa

Seguridad en fase
de estructuras

Organiza:

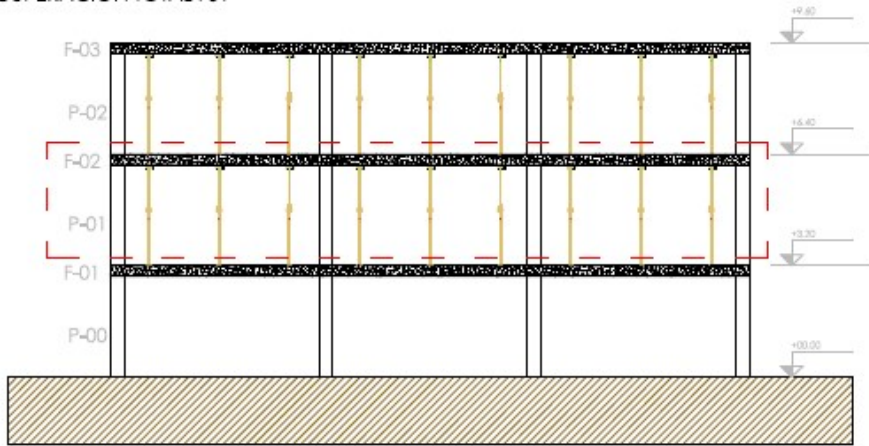


Colabora:



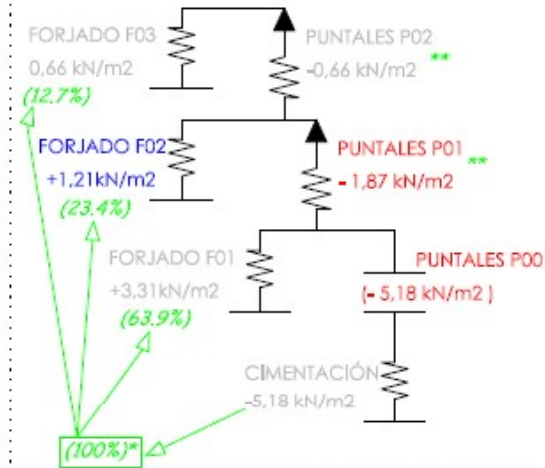
22 de marzo de 2018, Barcelona

RECUPERACIÓN TOTAL F01



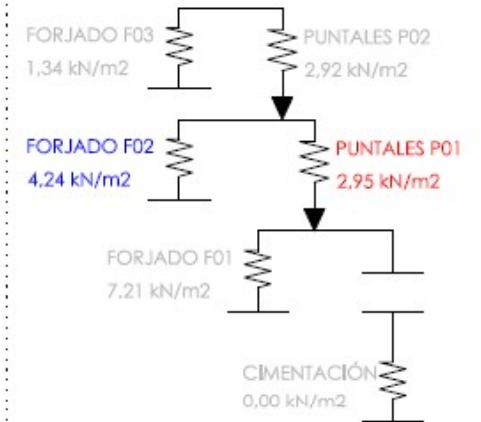
Día 21

RECUPERACIÓN TOTAL F01 CARGAS DE LA FASE CONSTRUCTIVA



* La carga de los puntales P00 que se eliminan se reparte entre los tres forjados superiores
 ** Los puntales de las plantas superiores se descargan. La carga que pierden es la asumida por los forjados superiores

RECUPERACIÓN TOTAL F01 CARGAS TOTALES ACUMULADAS



Jornada divulgativa

Seguridad en fase de estructuras

Organiza:



Colabora:



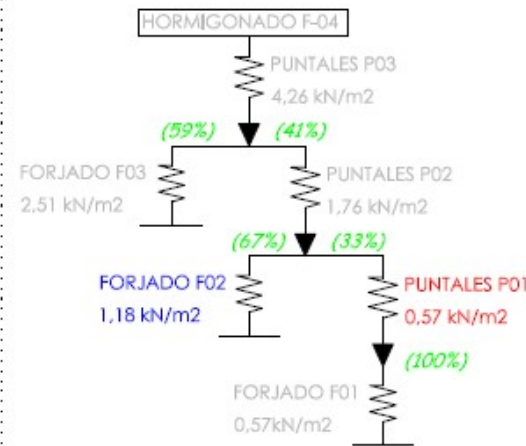
22 de marzo de 2018, Barcelona

HORMIGONADO F04

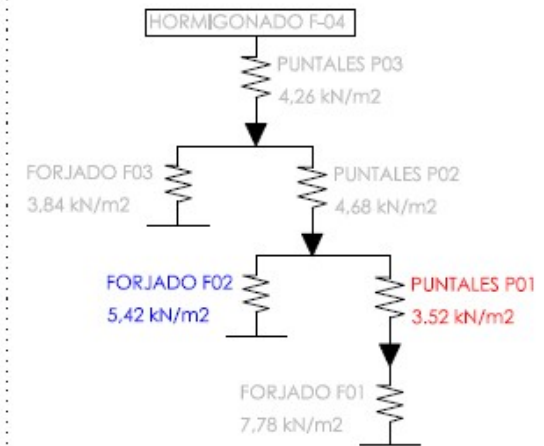


Día 21

HORMIGONADO F04
CARGAS DE LA FASE CONSTRUCTIVA



HORMIGONADO F04
CARGAS TOTALES ACUMULADAS



Jornada divulgativa

Seguridad en fase
de estructuras

Organiza:

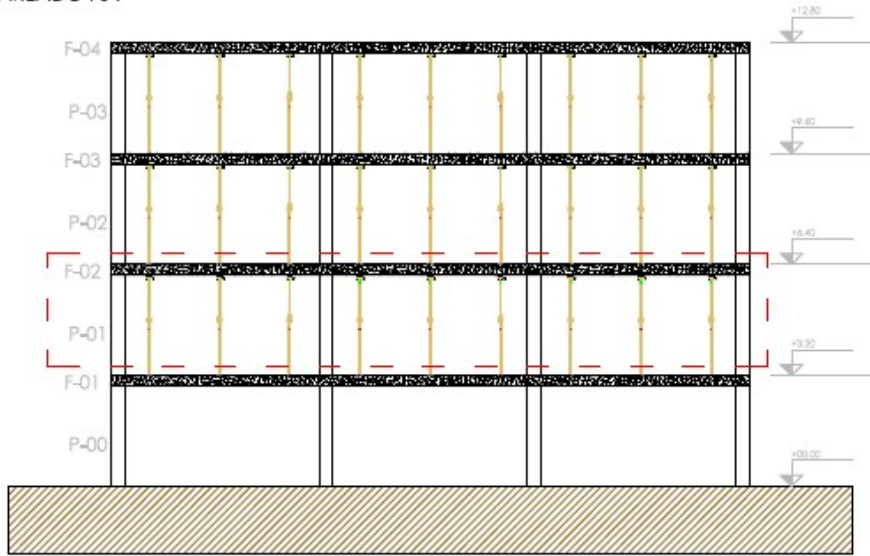


Colabora:



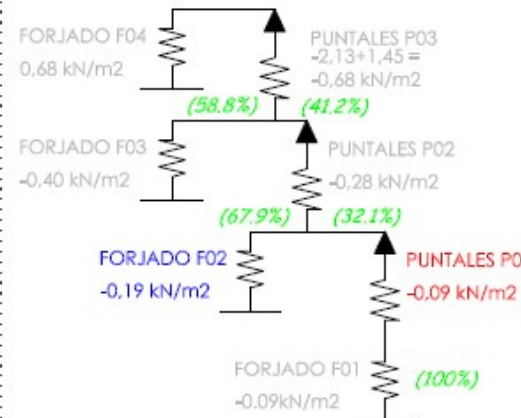
22 de marzo de 2018, Barcelona

CLAREADO F04

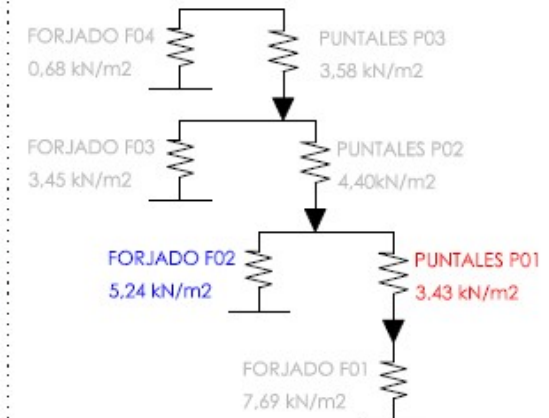


Día 24

CLAREADO F04
CARGAS DE LA FASE CONSTRUCTIVA

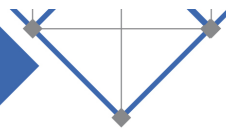


CLAREADO F04
CARGAS TOTALES ACUMULADAS



Jornada divulgativa

Seguridad en fase
de estructuras



Organiza:



Colabora:

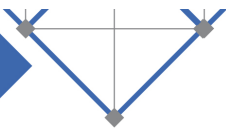


22 de marzo de 2018, Barcelona

FASES CONSTRUCTIVAS FORJADO F-02	CARGA EN FORJADO F-02 (KN/m2)	CAPACIDAD FORJADO F-02 (KN/m2)
HORMIGONADO F-02	0.00	0.00
CLAREADO P-01	0.83	7.40
HORMIGONADO F-03	3.45	8.82
CLAREADO P-02	3.03	9.32
RECUPERACIÓN TOTAL P-00	4.24	9.73
HORMIGONADO F-04	5.42	9.73
CLAREADO P-03	5.24	9.94
RECUPERACIÓN TOTAL P-01	7.29	10.16

FASES CONSTRUCTIVAS FORJADO F-02	CARGA EN PUNTALES P-01 (KN/m2)	REPERCUSIÓN PUNTALES (m2/puntal)	CARGA POR PUNTAL (KN)
HORMIGONADO F-02	4.26	1.33	5.67
CLAREADO P-01	3.43	2.66	9.12
HORMIGONADO F-03	5.08	2.66	13.51
CLAREADO P-02	4.82	2.66	12.82
RECUPERACIÓN TOTAL P-00	2.95	2.66	7.85
HORMIGONADO F-04	3.52	2.66	9.36
CLAREADO P-03	3.43	2.66	9.12
RECUPERACIÓN TOTAL P-01	-	-	-

PUNTALES STEN3.20 (h=2.90 m) -> $Q_{adm} = 18.10 \text{ KN}$ (coef = 1.75)



Organiza:




Colabora:



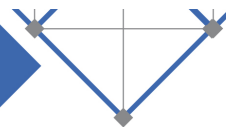
22 de marzo de 2018, Barcelona

EVOLUCIÓN CARGAS PUNTALES P-01			
FASES CONSTRUCTIVAS FORJADO F-02	CARGA EN PUNTALES P-01 (KN/m ²)	REPERCUSIÓN PUNTALES (m ² /puntal)	CARGA POR PUNTAL (KN)
HORMIGONADO F-02	4.26	1.33	5.67
CLAREADO P-01	3.43	2.66	9.12
HORMIGONADO F-03	5.08	2.66	13.51
CLAREADO P-02	4.82	2.66	12.82
RECUPERACIÓN TOTAL P-00	2.95	2.66	7.85
HORMIGONADO F-04	3.52	2.66	9.36
CLAREADO P-03	3.43	2.66	9.12
RECUPERACIÓN TOTAL P-01	-	-	-
HORMIGONADO F-04	-	-	-
CLAREADO P-03	-	-	-

PUNTALES STEN3.20 (h=2.90 m) -> Qadm =18.10 KN (coef = 1.75) 

EVOLUCIÓN CARGAS FORJADO F-02		
FASES CONSTRUCTIVAS FORJADO F-02	CARGA EN FORJADO F-02 (KN/m ²)	CAPACIDAD FORJADO F-02 (KN/m ²)
HORMIGONADO F-02	0.00	0.00
CLAREADO P-01	0.83	7.40
HORMIGONADO F-03	3.45	8.82
CLAREADO P-02	3.03	9.32
RECUPERACIÓN TOTAL P-00	4.24	9.73
HORMIGONADO F-04	5.42	9.73
CLAREADO P-03	5.24	9.94
RECUPERACIÓN TOTAL P-01	7.29	10.16
HORMIGONADO F-05	7.92	10.29
CLAREADO P-04	7.82	10.43

Jornada divulgativa
Seguridad en fase de estructuras



Organiza:



Colabora:



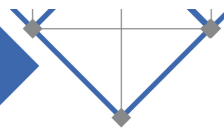
22 de marzo de 2018, Barcelona

EVOLUCIÓN CARGAS PUNTALES P-01			
FASES CONSTRUCTIVAS FORJADO F-02	CARGA EN PUNTALES P-01 (KN/m2)	REPERCUSIÓN PUNTALES (m2/puntal)	CARGA POR PUNTAL (KN)
HORMIGONADO F-02	4.26	1.33	5.67
CLAREADO P-01	4.05	2.66	10.77
HORMIGONADO F-03	7.38	2.66	19.64
CLAREADO P-02	7.26	2.66	19.32
RECUPERACIÓN TOTAL P-00	1.24	2.66	3.30
HORMIGONADO F-04	2.49	2.66	6.63
CLAREADO P-03	2.45	2.66	6.52
RECUPERACIÓN TOTAL P-01	-	-	-

PUNTALES STEN3.20 (h=2.90 m) -> Qadm =18.10 KN (coef = 1.75)☒

EVOLUCIÓN CARGAS FORJADO F-02		
FASES CONSTRUCTIVAS FORJADO F-02	CARGA EN FORJADO F-02 (KN/m2)	CAPACIDAD FORJADO F-02 (KN/m2)
HORMIGONADO F-02	0.00	0.00
CLAREADO P-01	0.21	7.40
HORMIGONADO F-03	1.14	8.82
CLAREADO P-02	1.11	9.32
RECUPERACIÓN TOTAL P-00	4.30	9.73
HORMIGONADO F-04	5.70	9.73
CLAREADO P-03	5.66	9.94
RECUPERACIÓN TOTAL P-01	6.62	10.16
HORMIGONADO F-05	7.90	10.29
CLAREADO P-04	7.86	10.43

Jornada divulgativa
Seguridad en fase de estructuras



Organiza:



Colabora:



22 de marzo de 2018, Barcelona

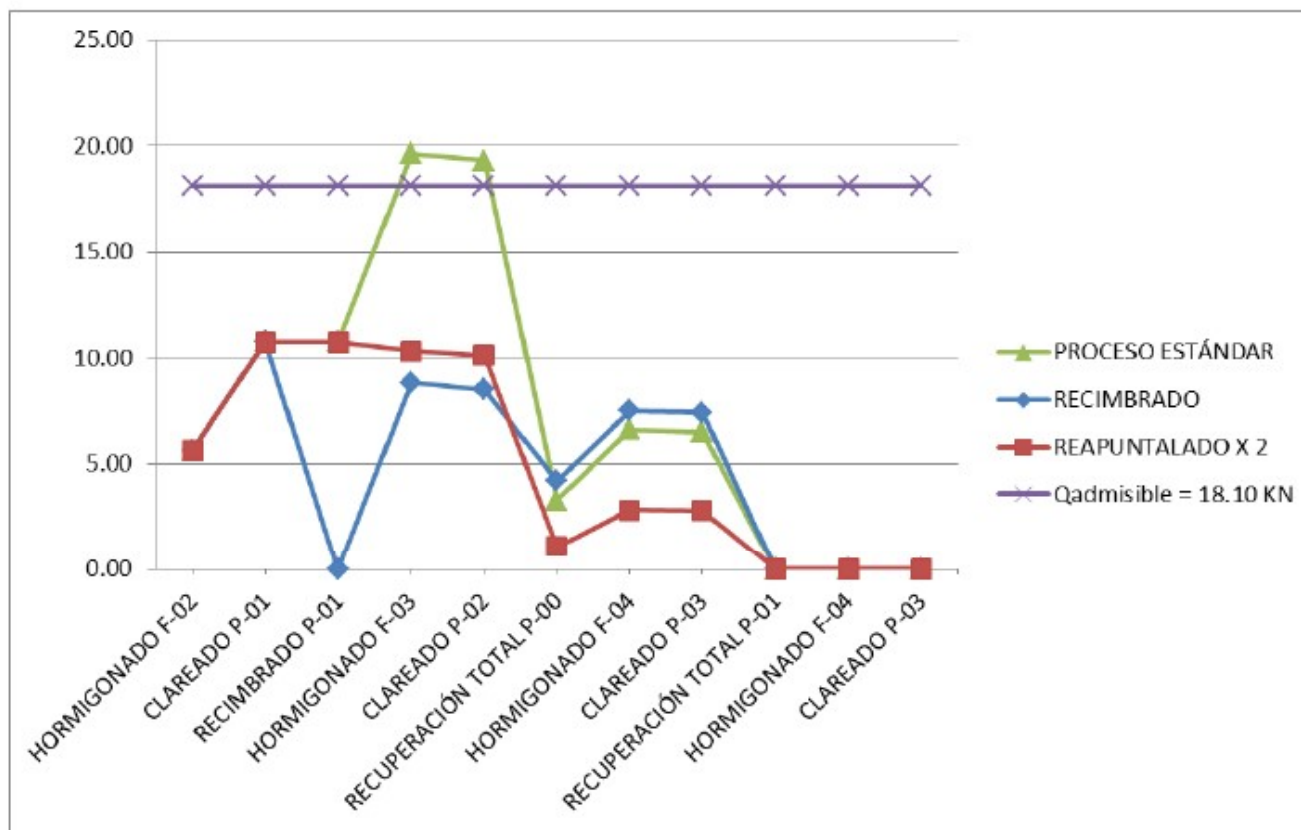
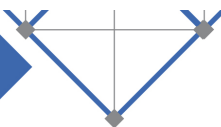


Gráfico 2: Carga por puntal

Jornada divulgativa
Seguridad en fase de estructuras



Organiza:



Colabora:



22 de marzo de 2018, Barcelona

Muchas gracias por la atención

Sergi Gallego Urbano



Organiza:



Colabora:



22 de marzo de 2018, Barcelona