

AENOR CTC-015 "Cementos"		CERTIFICADO DE EVALUACIÓN ESTADÍSTICA DE LA PRODUCCIÓN	
<b>Empresa:</b>	SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.		
<b>Fabrica:</b>	AÑORGA		
<b>CEMENTO:</b>	CEM I 52,5 R-SR 5	UNE-EN 197-1:2011	
<b>Periodo estudiado:</b>	07/2017 - 06/2018	<b>Certificado AENOR:</b>	015/001884
Este producto está certificado con la marca AENOR para cementos, que es un distintivo de calidad oficialmente reconocido, a efectos de lo dispuesto en la Instrucción de Hormigón Estructural y en el Pliego de Recepción de Cementos en vigor según consta en la página web del Ministerio de Fomento. La evaluación estadística que se muestra a continuación corresponde a los resultados obtenidos en el periodo de estudio considerado.			

## CARACTERÍSTICAS DEL CEMENTO

### COEFICIENTE $\lambda_{7i}$ PARA LA OBTENCIÓN DEL ÍNDICE DE SENSIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL

45

Cuando este cemento sea el más adecuado para el proyecto, según la EHE-08, a esta puntuación se le sumará 35 pts.

### Composición Nominal declarada por el fabricante(%):

Clinker	Puzolana	Ceniza	Escoria	Caliza	Esquisto	Humo	Comp. Min.
97							3

### CONTROL POR VARIABLES

#### Control de producción

Nº de muestras: 104

Especificación  
Nº ensayos  
Valor medio  
Desviación típica  
V. característico inf.  
V. característico sup.

Resistencias (MPa)		Fraguados (min.)	
a 2 días	a 28 días	I.F.	F.F.
≥ 30	≥ 52,5	≥ 45	≤ 720
104	104	104	104
38,9	62,3	162	203
2,73	3,0	21	29
33,6	56,5	130	159
43,1	66,9	194	247

Especificación  
Nº ensayos  
Valor medio  
Desviación típica  
V. absoluto inferior  
V. absoluto superior

Riesgo del consumidor < 3,25 %

#### Muestras de contraste

Nº de muestras: 12

Resistencias (MPa)		Fraguados (min.)	
a 2 días	a 28 días	I.F.	F.F.
≥ 30	≥ 52,5	≥ 45	≤ 720
12	12	12	12
39,1	62,0	170	220
2,55	1,5	9	19
35,2	59,9	160	200
42,5	64,6	185	265

### CONTROL POR ATRIBUTOS (características físicas y químicas):

#### Control de producción

Nº de muestras: 104

Especificación  
Nº de ensayos  
Valor medio  
Nº defectos  
Nº defectos admitidos

P.F. (%)	R.I. (%)	CL <sup>-</sup> (%)	SO <sub>3</sub> (%)	EXP (mm)	C3A (%)
≤ 5	≤ 5	≤ 0,1	≤ 3,5	≤ 10	≤ 5
24	24	24	104	52	24
2,2	1,1	0,02	3,1	0,2	1,2
0	0	0	0	0	0
0	0	0	5	1	0

#### Muestras de contraste

Nº de muestras: 12

Especificación  
Nº de ensayos  
Valor medio  
Nº defectos  
Nº defectos admitidos

P.F. (%)	R.I. (%)	CL <sup>-</sup> (%)	SO <sub>3</sub> (%)	EXP (mm)	C3A (%)
≤ 5	≤ 5	≤ 0,1	≤ 3,5	≤ 10	≤ 5
12	12	12	12	12	12
1,99	0,53	0,01	2,95	1	0,7
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

Característica complementaria de Cr(VI) soluble en agua certificada según la norma UNE-EN 196-10 de acuerdo a lo establecido en la Directiva 2003/53/CE. El contenido de Cr(VI) soluble en agua es conforme con el límite máximo de 0,0002% establecido en la Orden Ministerial PRE/1954/2004 de junio que traspone dicha Directiva. En caso de usar agente reductor de Cr (VI) el cumplimiento de este requisito se ha evaluado al final de periodo de eficacia de dicho agente declarado por el fabricante.



## AENOR CTC-015 "Cements"

## CERTIFICATE OF STATISTICAL ASSESSMENT OF CEMENT PRODUCTION

**Company:** SOCIEDAD FINANCIERA Y MINERA, S.A.

**Cement Plant:** AÑORGA

**CEMENT:** CEM I 52,5 R-SR 5


UNE-EN 197-1:2011

**Evaluated period:** 07/2017 - 06/2018

**AENOR Certificate:**

015/001884



This product holds the  AENOR marking, which is an official well-known awarded quality mark according to the requirements laid down in the Specific Rules document, duly published on the website www.fomento.gob.es. This statistical assessment shows the outcomes within the evaluated period as summarized below:

### CHARACTERISTICS OF CEMENT

#### λ<sub>zi</sub> COEFFICIENT FOR OBTAINING THE ENVIRONMENTAL SENSITIVITY INDEX (EHE 08)

45

When this cement is the most suitable for the project according to EHE 08, 35 additional points will be added to the score obtained.

#### Nominal composition (declared by the producer) (%):

Clinker	Pozzolana	Fly ash	Blast furnace slag	Limestone	Burnt shale	Silica fume	Minor constituents
97							3

#### INSPECTION BY VARIABLES

##### Autocontrol samples

**Number of samples**

104

Specification  
Number of tests  
Average value  
Standard deviation  
Lower characteristic value  
Upper characteristic value

Strength (MPa)		Setting time (min.)	
a 2 días	a 28 días	Initial	Final
≥ 30	≥ 52,5	≥ 45	≤ 720
104	104	104	104
38,9	62,3	162	203
2,73	3	21	29
33,6	56,5	130	159
43,1	66,9	194	247

Specification  
Number of tests  
Average value  
Standard deviation  
Lower absolute value  
Upper absolute value

Consumer's risk < 3,25 %

##### Audit samples

**Number of samples** 12

Strength (MPa)		Setting time (min.)	
a 2 días	a 28 días	Initial	Final
≥ 30	≥ 52,5	≥ 45	≤ 720
12	12	12	12
39,1	62	170	220
2,55	1,5	9	19
35,2	59,9	160	200
42,5	64,6	185	265

#### INSPECTION BY ATTRIBUTES (Physical and chemical characteristics):

##### Autocontrol samples

**Number of samples**

104

Specification  
Number of tests  
Average value  
Nº of defaults  
Nº of defaults admitted

Loss on Ignition (%)	Insoluble residue (%)	Chloride (%)	SO <sub>3</sub> (%)	Soundness (mm)	C3A (%)
≤ 5	≤ 5	≤ 0,1	≤ 3,5	≤ 10	≤ 5
24	24	24	104	52	24
2,2	1,1	0,02	3,1	0,2	1,2
0	0	0	0	0	0
0	0	0	5	1	0

##### Audit samples

**Number of samples**

12

Specification  
Number of tests  
Average value  
Nº of defaults  
Nº of defaults admitted

Loss on Ignition (%)	Insoluble residue (%)	Chloride (%)	SO <sub>3</sub> (%)	Soundness (mm)	C3A (%)
≤ 5	≤ 5	≤ 0,1	≤ 3,5	≤ 10	≤ 5
12	12	12	12	12	12
1,99	0,53	0,01	2,95	1	0,7
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0

Complementary characteristic of water-soluble Cr(VI) is certified according to UNE EN 196-10 and to the Directive 2003/53/CE. The water-soluble Cr(VI) content complies the limit of 0,0002% stated in the Ministerial Order PRE/1954/2004 which transposes that Directive. Whether Cr(VI) reducing agent is being used, the compliance of this requirement is assessed at the end of its own shelf life period for such agent as declared by the manufacturer.