

AENOR CTC-015 "Cementos"

CERTIFICADO DE EVALUACIÓN ESTADÍSTICA DE LA PRODUCCIÓN

Empresa: HEIDELBERG MATERIALS HISPANIA CEMENTOS S.A.

Fabrica: AÑORGA



CEMENTO: CEM I 52,5 R

UNE-EN 197-1:2011

Periodo estudiado: 09/2023 - 08/2024

Certificado AENOR: 015/002028



Este producto está certificado con la marca AENOR  para cementos. La Marca  es un distintivo de calidad de carácter voluntario acreditado por ENAC, según UNE-EN ISO/IEC 17065, que cumple con las exigencias recogidas en la Instrucción para la recepción de cementos en vigor. La evaluación estadística que se muestra a continuación corresponde a los resultados obtenidos en el periodo de estudio considerado.

CARACTERÍSTICAS DEL CEMENTO

ÍNDICE DE SOSTENIBILIDAD (IS)

98

ÍNDICE DE RECICLABILIDAD (IR)

9,96

Composición Nominal declarada por el fabricante(%):

| Clinker | Puzolana | Ceniza | Escoria | Caliza | Esquisto | Humo | Comp. Min. |
|---------|----------|--------|---------|--------|----------|------|------------|
| 98 | | | | | | | 2 |

CONTROL POR VARIABLES

Control de producción

Nº de muestras: 86

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 |
| 86 | 86 | 86 | 86 |
| 43,5 | 68,6 | 220 | 292 |
| 2,37 | 2,6 | 27 | 35 |
| 38,8 | 63,5 | 178 | 237 |
| 47,2 | 72,7 | 262 | 347 |

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

Riesgo del consumidor < 3,25 %

Muestras de contraste

Nº de muestras: 10

| Resistencias (MPa) | | Fraguados (min.) | |
|--------------------|-----------|------------------|-------|
| a 2 días | a 28 días | I.F. | F.F. |
| ≥ 30 | ≥ 52,5 | ≥ 45 | ≤ 720 |
| 10 | 10 | 10 | 10 |
| 43,1 | 65,8 | 243 | 315 |
| 2,15 | 2,63 | 22 | 34 |
| 39,8 | 63,1 | 200 | 230 |
| 45,7 | 70,4 | 280 | 360 |

CONTROL POR ATRIBUTOS (características físicas y químicas):

Control de producción

Nº de muestras: 86

Especificación
Nº de ensayos
Valor medio
Nº defectos
Nº defectos admitidos

| P.F. (%) | R.I. (%) | CL ⁻ (%) | SO ₃ (%) | EXP (mm) |
|----------|----------|---------------------|---------------------|----------|
| ≤ 5 | ≤ 5 | ≤ 0,1 | ≤ 4 | ≤ 10 |
| 86 | 21 | 21 | 86 | 43 |
| 2,9 | 1,2 | 0,05 | 3,2 | 0,3 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 4 | 0 | 0 | 4 | 1 |

Muestras de contraste

Nº de muestras: 10

Especificación
Nº de ensayos
Valor medio
Nº defectos
Nº defectos admitidos

| P.F. (%) | R.I. (%) | CL ⁻ (%) | SO ₃ (%) | EXP (mm) |
|----------|----------|---------------------|---------------------|----------|
| ≤ 5 | ≤ 5 | ≤ 0,1 | ≤ 4 | ≤ 10 |
| 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 2,67 | 0,7 | 0,02 | 3,2 | 0,5 |
| 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 el Reglamento (CE) nº 1907/2006, entrada 47. El contenido de Cr(VI) soluble en agua es conforme con el límite máximo de 0,0002% .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.

Este informe tiene validez hasta el 1 de abril de 2025

Fdo: MANUEL PEREZ BORDA

Fecha: 01/01/2025

AENOR CTC-015 "Cements"

CERTIFICATE OF STATISTICAL ASSESSMENT OF CEMENT PRODUCTION

Company: HEIDELBERG MATERIALS HISPANIA CEMENTOS S.A.

Cement Plant: AÑORGA

CEMENT: CEM I 52,5 R

UNE-EN 197-1:2011

Evaluated period: 09/2023 - 08/2024

AENOR Certificate: 015/002028



This product holds the AENOR marking. The AENOR mark is a voluntary quality mark accredited by ENAC, according to UNE-EN ISO/IEC 17065, which complies with the requirements contained in the current Instruction for the reception of cements. This statistical assessment shows the outcomes within the evaluated period as summarized below:

CHARACTERISTICS OF CEMENT

SUSTAINABILITY INDEX (SI)

98

RECYCLABILITY INDEX (RI)

9,96

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

| Clinker | Pozzolana | Fly ash | Blast furnace slag | Limestone | Burnt shale | Silica fume | Minor constituents |
|---------|-----------|---------|--------------------|-----------|-------------|-------------|--------------------|
| 98 | | | | | | | 2 |

INSPECTION BY VARIABLES

Autocontrol samples

Number of samples

86

| | Strength (MPa) | | Setting time (min.) | | |
|----------------------------|----------------|-----------|---------------------|-------|----------------------|
| | a 2 días | a 28 días | Initial | Final | |
| Specification | ≥ 30 | ≥ 52,5 | ≥ 45 | ≤ 720 | Specification |
| Number of tests | 86 | 86 | 86 | 86 | Number of tests |
| Average value | 43,5 | 68,6 | 220 | 292 | Average value |
| Standard deviation | 2,37 | 2,6 | 27 | 35 | Standard deviation |
| Lower characteristic value | 38,8 | 63,5 | 178 | 237 | Lower absolute value |
| Upper characteristic value | 47,2 | 72,7 | 262 | 347 | Upper absolute value |

Consumer's risk < 3,25 %

Audit samples

Number of samples

10

| | Strength (MPa) | | Setting time (min.) | | |
|----------------------------|----------------|-----------|---------------------|-------|----------------------|
| | a 2 días | a 28 días | Initial | Final | |
| Specification | ≥ 30 | ≥ 52,5 | ≥ 45 | ≤ 720 | Specification |
| Number of tests | 10 | 10 | 10 | 10 | Number of tests |
| Average value | 43,1 | 65,8 | 243 | 315 | Average value |
| Standard deviation | 2,15 | 2,63 | 22 | 34 | Standard deviation |
| Lower characteristic value | 39,8 | 63,1 | 200 | 230 | Lower absolute value |
| Upper characteristic value | 45,7 | 70,4 | 280 | 360 | Upper absolute value |

INSPECTION BY ATTRIBUTES (Physical and chemical characteristics):

Autocontrol samples

Number of samples

86

| | Loss on Ignition (%) | Insoluble residue (%) | Chloride (%) | SO3 (%) | Soundness (mm) | |
|-------------------------|----------------------|-----------------------|--------------|---------|----------------|-------------------------|
| Specification | ≤ 5 | ≤ 5 | ≤ 0,1 | ≤ 4 | ≤ 10 | Specification |
| Number of tests | 86 | 21 | 21 | 86 | 43 | Number of tests |
| Average value | 2,9 | 1,2 | 0,05 | 3,2 | 0,3 | Average value |
| Nº of defaults | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Nº of defaults |
| Nº of defaults admitted | 4 | 0 | 0 | 4 | 1 | Nº of defaults admitted |

Audit samples

Number of samples

10

| | Loss on Ignition (%) | Insoluble residue (%) | Chloride (%) | SO3 (%) | Soundness (mm) | |
|-------------------------|----------------------|-----------------------|--------------|---------|----------------|-------------------------|
| Specification | ≤ 5 | ≤ 5 | ≤ 0,1 | ≤ 4 | ≤ 10 | Specification |
| Number of tests | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | Number of tests |
| Average value | 2,67 | 0,7 | 0,02 | 3,2 | 0,5 | Average value |
| Nº of defaults | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Nº of defaults |
| Nº of defaults admitted | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | Nº of defaults admitted |

Complementary characteristic of water-soluble Cr(VI) is certified according to UNE EN 196-10 in accordance with the provisions of Regulation (EC) No. 1907/2006, entry 47. The water-soluble Cr(VI) content complies the limit of 0,0002%. 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.

*Additional Specification:

This report is valid until 1 April 2025

Signature: MANUEL PEREZ BORDA

Date: 01/01/2025 (MM/DD/YYYY)