

ARGOS - SIKA 2025

JUNTOS
ES POSIBLE

CONSTRUYENDO CONFIANZA





ADITIVOS DE MOLIENDA SIKAGRIND NUEVAS TENDENCIAS

JULIO 2025

SIKA COLOMBIA / TM CONCRETE

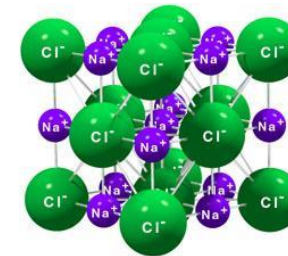
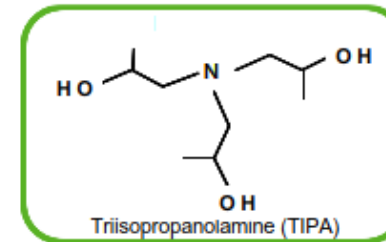
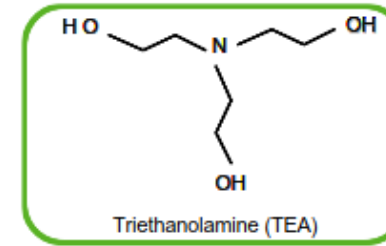
CONSTRUYENDO CONFIANZA



ADITIVOS DE MOLIENDA SIKAGRIND NUEVAS TENDENCIAS

Tecnologías tradicionales

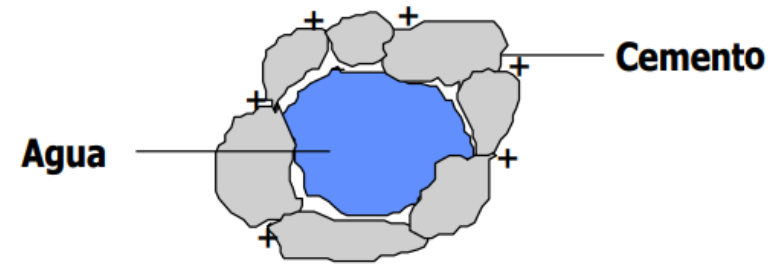
- **Alcanolamina** para resistencias iniciales (TEA):
 - ✓ Acelera la hidratación del C3A y formación de etringita.
 - ✓ Favorece la hidratación de los silicatos (C3S,C2S)
 - ✓ A través de una hidratación aumentada y adecuadamente controlada de C3A, acelera el desarrollo de resistencias iniciales.
- **Alcalonamina** para resistencias finales:
 - ✓ Aumentan el grado de hidratación, particularmente para cementos con mayor C4AF.
 - ✓ Mayor proporción de aumento de las resistencias en edades avanzadas, ayuda a disolver el “gel” de hidróxido de hierro insoluble formado alrededor del silicato.
- ✓ Sales inorgánicas tales como cloruros de Na/Ca, son fuertes acelerador de silicato tricálcico (C3S) aumentando las resistencias iniciales en el cemento.



ADITIVOS DE MOLIENDA SIKAGRIND NUEVAS TENDENCIAS

Nuevas Tecnologías

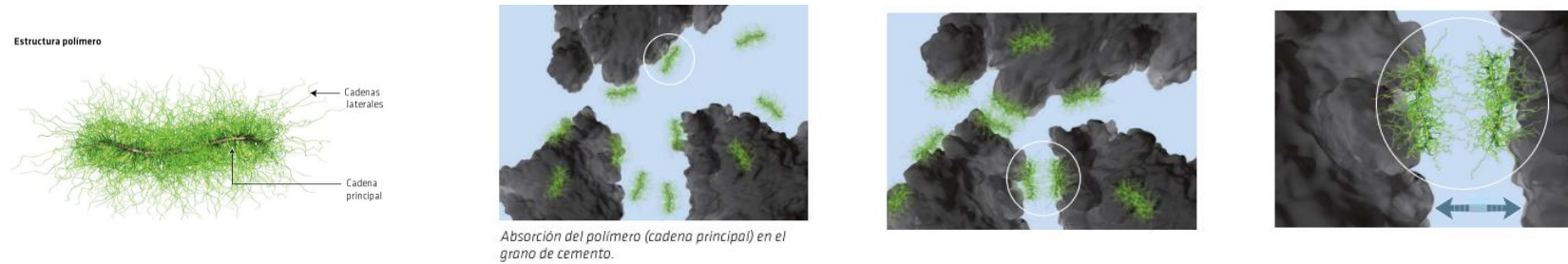
- ✓ Las partículas de cemento presentan fuerte tendencia a agruparse debido a las interacciones electrostáticas.
- ✓ Estos flóculos atrapan agua en su interior y se disminuye la capacidad de humectar e hidratar las partículas.



ADITIVOS DE MOLIENDA SIKAGRIND NUEVAS TENDENCIAS

Nuevas Tecnologías

Reductores de agua: Polímeros

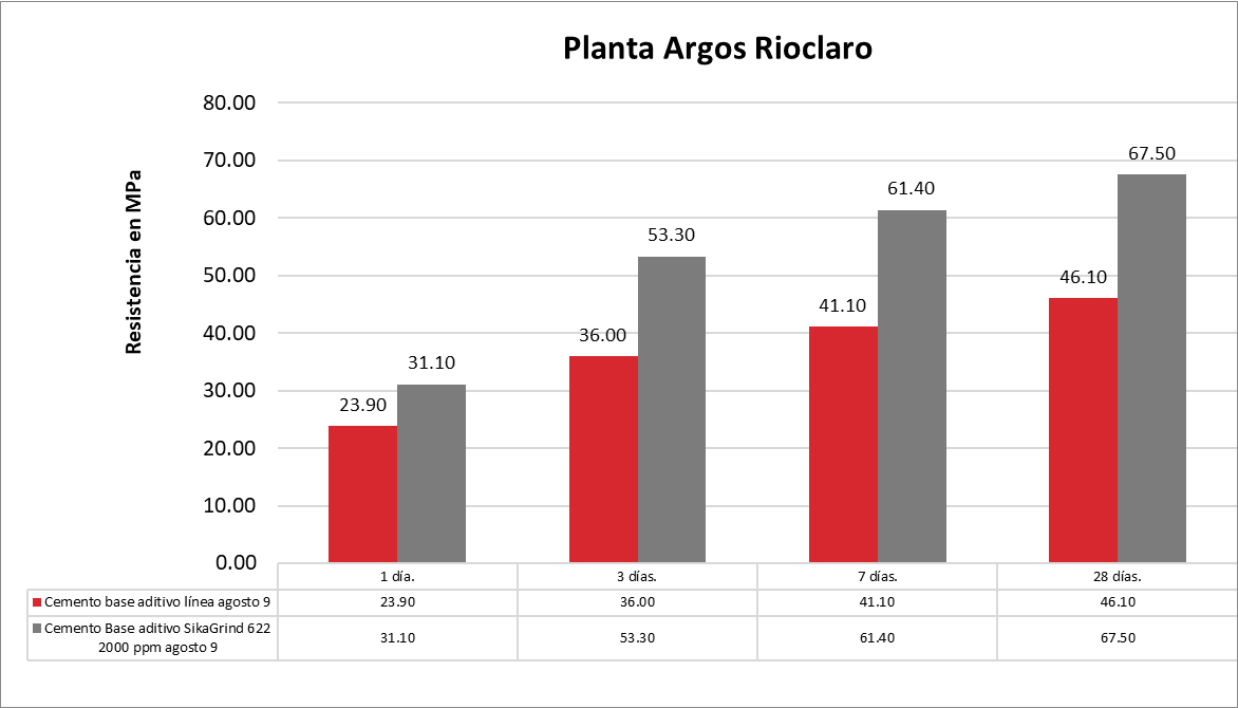


- ✓ Polímero adsorbido en las partículas de cemento, experimentan repulsión, no hay formación de flóculos.
- ✓ Liberación de agua, mayor fluidez, mejor proceso de hidratación.
- ✓ Al mejorarse la fluidez, se reduce la relación A/C, permite un incremento en las resistencias.
- ✓ Del agua necesaria para la fluidez solo un 30% es necesaria para la hidratación de las fases del cemento.

ADITIVOS DE MOLIENDA SIKAGRIND NUEVAS TENDENCIAS

Nuevas Tecnologías

Cemento Base SikaGrind 622
Ensayo agosto 9

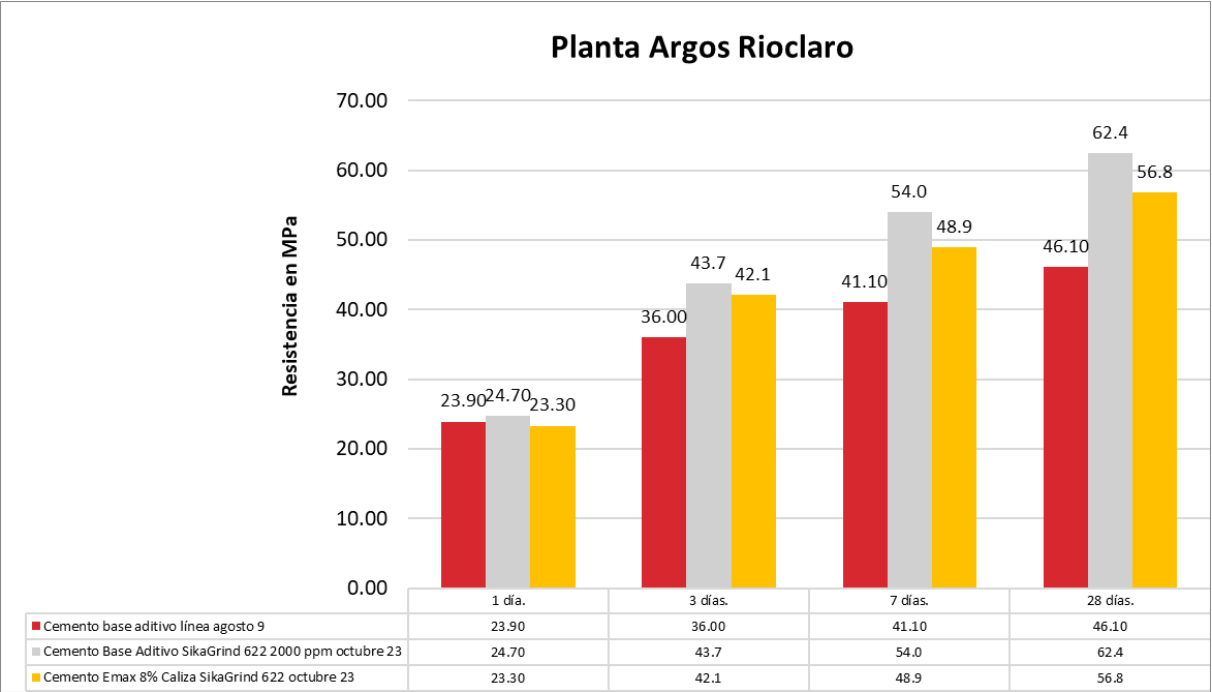


- ✓ Se compara las moliendas de Cemento Base con aditivo de línea y Cemento Base con SikaGrind 622
- ✓ Incremento de Resistencias de 7.2, 17.3, 20.3 y 21.4 MPa, para R1, R3, R7 y R28 respectivamente con el uso del aditivo SikaGrind 622 (2000 ppm)

■ Resultados ensayos de laboratorio Control Calidad Argos Rioclaro.

ADITIVOS DE MOLIENDA SIKAGRIND NUEVAS TENDENCIAS

Cemento SikaGrind 622
Ensayo octubre 23

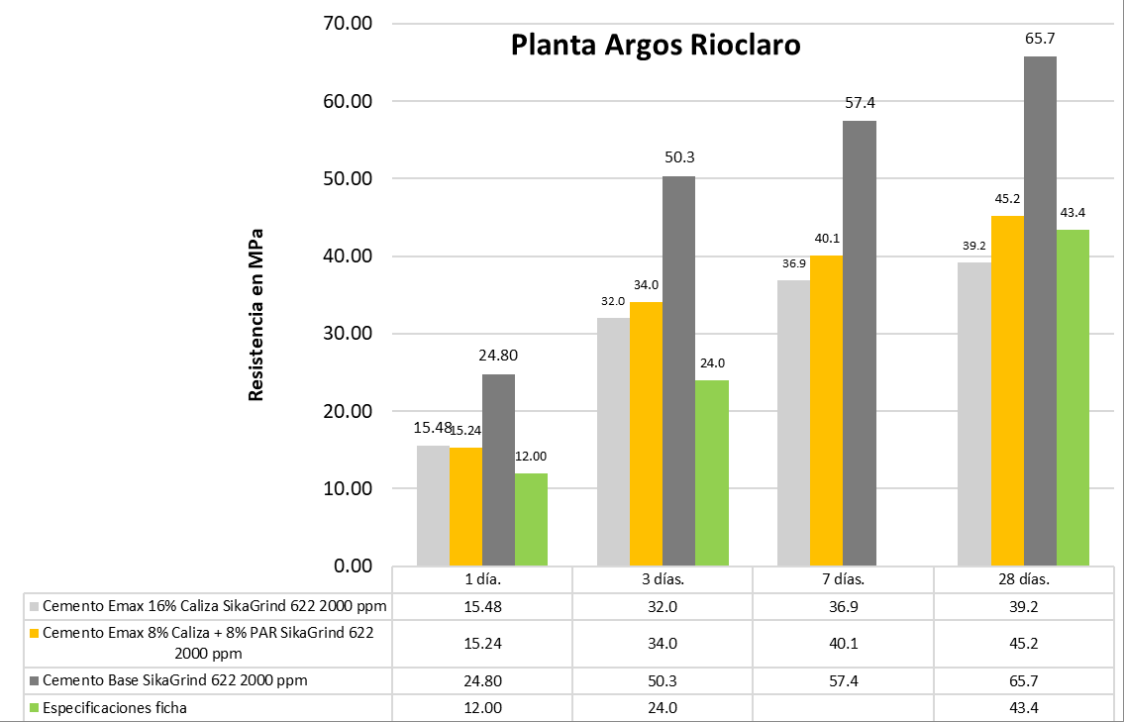


- ✓ Se lleva a cabo molienda de Cemento Base y Cemento Emax con 8% de SikaGrind 622 (2000 ppm)
- ✓ Se comparan la molienda de Cemento Base con aditivo de línea del 8 de agosto con Cemento Base con SikaGrind 622 octubre 23, se observa un incremento de resistencias de 0.8, 7.7, 12.9 y 16.3 MPa, para R1, R3, R7 y R28 respectivamente con el uso del aditivo SikaGrind 622 (2000 ppm).
- ✓ Comparando la molienda de Cemento Base con aditivo de línea del 8 de agosto con Cemento Emax 8% de caliza con SikaGrind 622 octubre 23 se observa que a R1 se mantienen las resistencias, pero a R3, R7 y R28 hay incrementos de 6.1, 7.8 10.7 MPa respectivamente, mayores resistencias menos clinker.

■ Resultados ensayos de laboratorio Control Calidad Argos Rioclaro.

ADITIVOS DE MOLIENDA SIKAGRIND NUEVAS TENDENCIAS

Cemento SikaGrind 622
Molienda 18, 19 20 diciembre 2024



- ✓ Cemento Emax con 16% y SikaGrind 622 (2000 ppm), con diferencia de +3.48 MPa y +8.02 MPa para R1 y R3 con respecto a las especificaciones de ficha, para R28 se estuvo -4.20 MPa por debajo de especificaciones.
- ✓ Cemento Emax con 8% Caliza y 8% PAR y SikaGrind 622 (2000 ppm) diferencia de +3.24 MPa, +10.01 MPa y +1.80 MPa con respecto a especificaciones de ficha para R1, R3 y R28 respectivamente.
- ✓ Molienda de Cemento Base con SikaGrind 622 (2000 ppm), diferencias de +0.9 MPa, 14.30 MPa, 16.30 MPa y 19.60 MPa para R1, R3, R7 y R28 comparado con la molienda de cemento Base y el aditivo de Línea. (agosto 9 2024)

■ Resultados ensayos industriales evaluados en laboratorio control de calidad Rioclaro.

ADITIVOS DE MOLIENDA SIKAGRIND NUEVAS TENDENCIAS

Análisis

- ✓ Al analizar los datos del ensayo con el aditivo SIKAGRIND 622 con 16% de caliza no cumple (39,2 MPa) con el valor mínimo de resistencias a 28 días (Límite inferior 43,4 MPa). Con esta proporción de caliza se viabiliza el uso del aditivo al compararlo con una molienda conjunta de Z3 con 8% de caliza y el aditivo actual.
- ✓ El ensayo con una proporción de caliza de 8% y PAR de 8% cumple (45,2 MPa) con las resistencias a 28 días sin embargo no se viabiliza su costo al compararlo con una molienda conjunta de Z3 con 5% de caliza y 5% de PAR. Al comparar el costo de los ensayos con el cemento producido vía blending la diferencia en costo es mayor.
- ✓ Para viabilizar el uso de este aditivo vía blending el FC/C se debe reducir en 7 puntos.

ADITIVOS DE MOLIENDA SIKAGRIND NUEVAS TENDENCIAS

Próximos pasos

- ✓ Combinación de reductores de agua con activadores de fases: SikaGrind 622 MOD1, evaluado en cemento ART a nivel de laboratorio.

| | R1 | R3 | R7 | R28 | % Reducción |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|-------------|
| SikaGrind 622 MOD1 | 24.71% | 21.15% | 23.58% | 19.66% | 10.67% |

- ✓ Aditivos de sacrificio para la molienda de Mix puzolánico.
- ✓ SikaGrind 785: Desarrollo Sika España, muestras enviada desde Colombia.

ARGOS - SIKA 2025

JUNTOS
ES POSIBLE