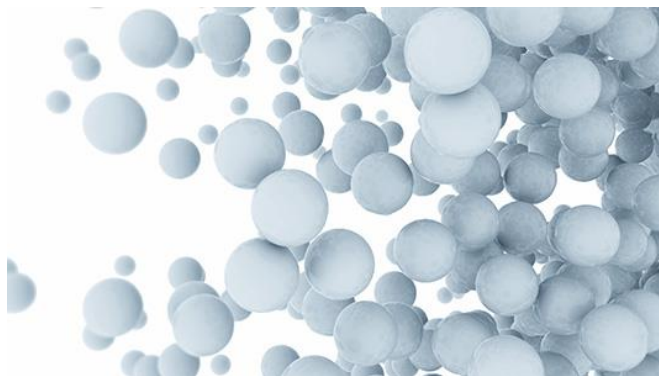


1. INTRODUCCION

Las Cenoserfas son esferas ligeras, inertes y huecas fabricadas principalmente a partir de sílice y alúmina, y rellenas de gas inerte. El color de las cenoserfas varía desde gris a blanco. Son un subproducto de las centrales térmicas de carbón.

Son esferas huecas de aluminio-silicatos que tienen diferentes propiedades y composición en función del tipo de carbón utilizado en la Central térmica y su proceso.



Ventajas frente a otros aligerantes como la perlita, vermiculita, etc. son:

- Bajo coste
- menor tamaño de grano
- dureza
- alta resistencia a la compresión.

2. PROPIEDADES

Se trata de un producto de excepcionales propiedades físicas y a un coste relativamente bajo.

- **LIGERAS:** densidad aparente 0.35 -0.45 max g/cm³.
- **REDONDAS:** gracias a su esfericidad, facilitan mucho la aplicación del material que las contiene, se reparten bien, homogéneamente y fluyen.
- **Atenuación ACÚSTICA:** absorben y reflejan las ondas de sonido.
- **RESISTENCIA MECÁNICA:** Resistencia a la rotura de 1500-3000 psi, aumentan la resistencia mecánica del sustrato: asfaltos, hormigones, pinturas, cerámicas.
- **REFRACTARIEDAD:** con un punto de fusión >1600°C y un punto de reblandecimiento >1400°C, es utilizada en fundición, pinturas resistentes a altas temperaturas y retardadores de llama.
- **Reflectividad TÉRMICA**
- **BAJA CONDUCTIVIDAD TERMICA** < 0.1 Wm-1K-1
- **INERTE.**
- **DUREZA:** 5-6 Mohs
- Espesor de pared de la cenosfera: 5 - 10% del diámetro

Microesferas Cerámicas Huecas CENOSFERAS

3. CENOSFERAS RW

Nuestras cenoserfas blancas, son de un color blanco pardo (RW; rough white), principalmente utilizadas en aquellas aplicaciones en las que se exige una resistencia a la alta temperatura y/o el color es un factor importante.

Como ejemplo, las aplicaciones de las cenoserfas RW son:

- componente en productos aislantes ligeros.
- Agregado ligero de materiales refractarios.
- material de relleno en pinturas, lacas, revestimientos, plásticos y adhesivos
- material de agregado ligero en hormigones especiales y morteros.

Como cualidades superiores sobre el resto, las cenoserfas RW tienen alto contenido en SiO₂, y menores contenidos en Al₂O₃ y Fe₂O₃. Por lo tanto estas cenoserfas están especialmente destinadas al uso en refractarios, fundición y otras aplicaciones donde se exige resistencia a altas temperaturas.

contenido típico	Al ₂ O ₃ (%)	SiO ₂ (%)	Fe ₂ O ₃ (%)	K ₂ O (%)	Na ₂ O (%)
Cenoserfas RW	30-40	50-60	1-3	0-1	0-1
Cenoserfas 300W	34-48	46-52	1,2-1,5	1-1,5	0,2-0,5
Cenoserfas 90W	34-48	46-52	1,2-1,5	1-1,5	0,2-0,5

4. CENOSFERAS W

Son Cenoserfas blancas, de un blanco más claro y uniforme. Estas Cenoserfas están destinadas a aplicaciones donde la estética y el color son factores determinantes en la decisión.

Otra ventaja frente a las Cenoserfas RW es que su densidad es algo menor y por tanto son más ligeras. Como desventaja, su resistencia térmica es menor.

	Cenoserfas RW	Cenoserfas 300W	Cenoserfas 90W
Densidad Específica (Kg/m ³)	800-900	600-800	400-600
Densidad Aparente (Kg/m ³)	450	400	300
Color	crudo	blanco	blanco
Dureza (Mohs)	5 - 6	5 - 6	5 - 6
Tamaño (µm)	10 - 300	10 - 300	10 - 120
Tamaño promedio (µm)	160	140	90

Las cenoserfas blancas 300W y 90W son utilizadas en morteros aislantes para la construcción, cargas aislantes de pinturas, paneles y conformados ligeros.

En estos momentos las cenoserfas son el material que más está desplazando a otros aligerantes utilizados en fabricación de cementos, hormigones ligeros, pinturas y refractarios aislantes. Principalmente por su coste volumétrico.

Microesferas Cerámicas Huecas CENOSFERAS

5. APLICACIONES

Algunas de las aplicaciones más típicas:

- Como relleno y facilitador de fluidez en productos que se extienden: Pinturas, Adhesivos, Recubrimientos, Sellantes, Fillers, Latex, ...
- Ruedas y muelas abrasivas: 5-10% cenosferas
- En productos sometidos a Temperatura: cerámicas, refractarios, ...
- en Polímeros, Plásticos, PVC, Madera Sintética, ...
- Aligerante: Cementos, morteros, boyas, flotación, Golf, ...
- Aislamiento acústico, paneles, suelos,
- Aeroespacial: composites, coatings, ...
- Automoción: Neumáticos, brake pads, aislamiento acústico, salpicaderos,

Como ejemplo, en los morteros epoxi, añadir un 20% de cenosferas aumenta la resistencia a la compresión (del 100% a 200 %), resistencia a la flexión (de un 300% a un 400%) y resistencia Mecánica (de un 200% a un 300%).

6. Ejemplos de FORMULACIONES

APLICACIONES	FORMULACION (% Cenosferas)
MORTEROS EPOXI	20 %
RESINAS EPOXI	20-40 %
TECHOS Y PINTURAS AISLANTES	hasta un 40-50% en volumen.
MORTEROS DE REPARACION	6-25 %
PLACAS REFORZADAS DE FIBRA	2-20 %
MORTEROS AISLANTES	2-8 %
ADHESIVOS DE BALDOSAS	2-3 %
MORTEROS DE NIVELACION	2-5 %
PLACAS Y RECUBRIMIENTOS IGNIFUGOS	5-15 %
EMULSIONES de LATEX	5-25 %
PINTURAS ANTICONDENSACION	20-30 %
PVC	8-15 %
PINTURAS Y RECUBRIMIENTOS	5-15 %
RESINAS POLIESTER	8-40 %
RECUBRIMIENTO DE FRENOS	5-10 %
PINTURAS Y RECUBRIMIENTOS REFRACTARIOS	10-30 %
REFRACTARIOS AISLANTES	10-20 %
MUELAS ABRASIVAS	5-10 %

7. VENTAJAS

Las cenosferas reducen el peso del producto que las contiene, reducen el coste del producto terminado, aumentan su dureza y resistencia:

- Reducen el peso.
- Mejoran la fluidez.
- Menor contracción tras la aplicación y deformaciones.
- Mejoran las propiedades en el moldeo, fundición, materiales colados, y laminados.
- Reducen la absorción de agua.
- Aumentan las propiedades térmicas.
- Aumentan la resistencia química.
- Reducen el coste de producto.

8. GARANTÍA de SUMINISTRO

Plomp Minerals Services (nuestra empresa matriz) es líder europeo en la comercialización de cenosferas para aplicaciones refractarias, cementos y hormigones ligeros, Debido principalmente a que su calidad es alta y estable, manteniendo unos bajos costes de producto.

9. REACH-ECHA

Nuestro proveedor y socio **Plomp Mineral Services BV** está registrado en REACH para todos los usos y aplicaciones de las cenosferas. Se pueden ofertar varios grados de cenosferas blanca y/o casi blancas, en una variada gama de embalajes y formatos.

10. EMBALAJE

	Cenosferas RW	Cenosferas 300W	Cenosferas 90W
Sacas	500 Kg	500 Kg	-
Bolsas	20 Kg	20 Kg	15 Kg
Palet de bolsas	500 Kg	1400 Kg	1050 Kg

