

---

**Sede UJI**

Campus Universitario Riu Sec  
Av. Vicent Sos Baynat s/n  
12006 Castelló (Spain)

---

**Sede Almassora**

Pol. Ind SUPOI 8  
C/Cedrilas, 20  
12550 Almassora-Castelló (Spain)

---

**www.itc.uji.es**

info@itc.uji.es  
T. +34 964 34 24 24  
F. +34 964 34 24 25

---

## **Determinación del índice de reflectancia solar (SRI) según norma ASTM E1980-11**

---

Informe nº C202225  
Nº de páginas 12  
ROSA GRES, S.L.U.  
Castellón, 25 de Junio de 2020

## 1. Antecedentes

Con fecha 17 de Junio de 2020 se recibieron en el Instituto de Tecnología Cerámica (ITC) diez muestras de baldosas cerámicas, suministradas por la firma ROSA GRES, S.L.U.

Las referencias (e información) proporcionadas por el peticionario, de las cuales no se hace responsable ITC, son las siguientes:

- Muestra 1: **Serena Bianco 31x62 cm**
- Muestra 2: **Mystery White 31x62 cm**
- Muestra 3: **Pietro White 31x62 cm**
- Muestra 4: **Mystery Grey 31x62 cm**
- Muestra 5: **Serena Odra 31x62 cm**
- Muestra 6: **Bohème Vanille 31x62 cm**
- Muestra 7: **Mystery Sand 31x62 cm**
- Muestra 8: **Pietro Golden 31x62 cm**
- Muestra 9: **Alma Pure 19.4x97.8 cm**
- Muestra 10: **Stela White 19.4x97.8 cm**

Se solicitó la determinación del índice de reflectancia solar (SRI), según norma *ASTM E1980-11*, de las citadas muestras.

## 2. Ensayos realizados

### 2.1. Determinación del índice de reflectancia solar (SRI)

El índice de reflectancia solar (SRI) se ha determinado según la norma *ASTM E1980-11 "Standard Practice for Calculating Solar Reflectance Index of Horizontal and Low-Sloped Opaque Surfaces"*.

Para medir la emisividad térmica se ha usado un emisómetro modelo *AE1* de *Devices & Services Company* calibrado mediante patrones de emisividad conocida según la norma *ASTM C1371-15 "Standard Test Method for Determination of Emittance of Materials Near Room Temperature Using Portable Emissometers"*.

Para medir la reflectancia solar se ha usado un reflectómetro de espectro solar modelo *SSR-ER-V6* de *Devices & Services Company*, calculando la reflectancia según las especificaciones de la norma *ASTM C1549 "Standard Test Method for Determination of Solar Reflectance Near Ambient Temperature Using a Portable Solar Reflectometer"*, y utilizando las tablas de irradiación solar de la norma *ASTM G-173-03 "Hemispherical Solar Spectral Irradiance at Air Mass 1.5 for a 37° Tilted Surface"*.

### 3. Resultados

#### 3.1. Determinación del índice de reflectancia solar (SRI)

A continuación, se presentan el índice de reflectancia solar (SRI) a las diferentes condiciones de viento que se detallan en la norma junto con los valores de absorptancia solar ( $\alpha$ ), reflectancia solar ( $a$ ) y emisividad térmica ( $\epsilon$ ) de las muestras ensayadas.

Muestra 1: **Serena Bianco 31x62 cm**



Figura 1 Imagen de la muestra 1: **Serena Bianco 31x62 cm**

Tabla 1. Índice de reflectancia solar (SRI) para la muestra **Serena Bianco 31x62 cm**

Coeficiente de convección (W/(m <sup>2</sup> K))	Índice de reflectancia solar
5 (velocidad del viento baja)	<b>72</b>
12 (velocidad del viento media)	<b>74</b>
30 (velocidad del viento alta)	<b>75</b>

Tabla 2. Absortancia ( $\alpha$ ), Reflectancia ( $a$ ) y emisividad ( $\epsilon$ ) para la muestra **Serena Bianco 31x62 cm**

Absortancia solar ( $\alpha$ )	Reflectancia solar ( $a$ )	Emisividad térmica ( $\epsilon$ )
<b>0,37</b>	<b>0,63</b>	<b>0,84</b>

Muestra 2: **Mystery White 31x62 cm**



Figura 2 Imagen de la muestra 2: **Mystery White 31x62 cm**

Tabla 3. Índice de reflectancia solar (SRI) para la muestra **Mystery White 31x62 cm**

Coefficiente de convección (W/(m <sup>2</sup> K))	Índice de reflectancia solar
5 (velocidad del viento baja)	<b>65</b>
12 (velocidad del viento media)	<b>68</b>
30 (velocidad del viento alta)	<b>70</b>

Tabla 4. Absortancia ( $\alpha$ ), Reflectancia ( $a$ ) y emisividad ( $\epsilon$ ) para la muestra **Mystery White 31x62 cm**

Absortancia solar ( $\alpha$ )	Reflectancia solar ( $a$ )	Emisividad térmica ( $\epsilon$ )
<b>0,42</b>	<b>0,58</b>	<b>0,85</b>

Muestra 3: **Pietro White 31x62 cm**Figura 3 Imagen de la muestra 3: **Pietro White 31x62 cm**Tabla 5. Índice de reflectancia solar (SRI) para la muestra **Pietro White 31x62 cm**

Coeficiente de convección (W/(m <sup>2</sup> K))	Índice de reflectancia solar
5 (velocidad del viento baja)	<b>64</b>
12 (velocidad del viento media)	<b>67</b>
30 (velocidad del viento alta)	<b>69</b>

Tabla 6. Absortancia ( $\alpha$ ), Reflectancia ( $a$ ) y emisividad ( $\epsilon$ ) para la muestra **Pietro White 31x62 cm**

Absortancia solar ( $\alpha$ )	Reflectancia solar ( $a$ )	Emisividad térmica ( $\epsilon$ )
<b>0,42</b>	<b>0,58</b>	<b>0,84</b>

Muestra 4: **Mystery Grey 31x62 cm**



Figura 4 Imagen de la muestra 4: **Mystery Grey 31x62 cm**

Tabla 7. Índice de reflectancia solar (SRI) para la muestra **Mystery Grey 31x62 cm**

Coeficiente de convección (W/(m <sup>2</sup> K))	Índice de reflectancia solar
5 (velocidad del viento baja)	<b>57</b>
12 (velocidad del viento media)	<b>60</b>
30 (velocidad del viento alta)	<b>62</b>

Tabla 8. Absortancia ( $\alpha$ ), Reflectancia ( $a$ ) y emisividad ( $\epsilon$ ) para la muestra **Mystery Grey 31x62 cm**

Absortancia solar ( $\alpha$ )	Reflectancia solar ( $a$ )	Emisividad térmica ( $\epsilon$ )
<b>0,47</b>	<b>0,53</b>	<b>0,83</b>

Muestra 5: **Serena Ocra 31x62 cm**



Figura 5 Imagen de la muestra 5: **Serena Ocra 31x62 cm**

Tabla 9. Índice de reflectancia solar (SRI) para la muestra **Serena Ocra 31x62 cm**

Coeficiente de convección (W/(m <sup>2</sup> K))	Índice de reflectancia solar
5 (velocidad del viento baja)	<b>61</b>
12 (velocidad del viento media)	<b>64</b>
30 (velocidad del viento alta)	<b>65</b>

Tabla 10. Absortancia ( $\alpha$ ), Reflectancia ( $a$ ) y emisividad ( $\epsilon$ ) para la muestra **Serena Ocra 31x62 cm**

Absortancia solar ( $\alpha$ )	Reflectancia solar ( $a$ )	Emisividad térmica ( $\epsilon$ )
<b>0,45</b>	<b>0,55</b>	<b>0,84</b>

Muestra 6: **Bohème Vanille 31x62 cm**Figura 6 Imagen de la muestra 6: **Bohème Vanille 31x62 cm**Tabla 11. Índice de reflectancia solar (SRI) para la muestra **Bohème Vanille 31x62 cm**

Coefficiente de convección (W/(m <sup>2</sup> K))	Índice de reflectancia solar
5 (velocidad del viento baja)	<b>62</b>
12 (velocidad del viento media)	<b>65</b>
30 (velocidad del viento alta)	<b>67</b>

Tabla 12. Absortancia ( $\alpha$ ), Reflectancia ( $a$ ) y emisividad ( $\epsilon$ ) para la muestra **Bohème Vanille 31x62 cm**

Absortancia solar ( $\alpha$ )	Reflectancia solar ( $a$ )	Emisividad térmica ( $\epsilon$ )
<b>0,44</b>	<b>0,56</b>	<b>0,84</b>



Muestra 7: **Mystery Sand 31x62 cm**



Figura 7 Imagen de la muestra 7: **Mystery Sand 31x62 cm**

Tabla 13. Índice de reflectancia solar (SRI) para la muestra **Mystery Sand 31x62 cm**

Coeficiente de convección (W/(m <sup>2</sup> K))	Índice de reflectancia solar
5 (velocidad del viento baja)	<b>57</b>
12 (velocidad del viento media)	<b>60</b>
30 (velocidad del viento alta)	<b>62</b>

Tabla 14. Absortancia ( $\alpha$ ), Reflectancia ( $a$ ) y emisividad ( $\epsilon$ ) para la muestra **Mystery Sand 31x62 cm**

Absortancia solar ( $\alpha$ )	Reflectancia solar ( $a$ )	Emisividad térmica ( $\epsilon$ )
<b>0,47</b>	<b>0,53</b>	<b>0,84</b>

Muestra 8: **Pietro Golden 31x62 cm**Figura 8 Imagen de la muestra 8: **Pietro Golden 31x62 cm**Tabla 15. Índice de reflectancia solar (SRI) para la muestra **Pietro Golden 31x62 cm**

Coeficiente de convección (W/(m <sup>2</sup> K))	Índice de reflectancia solar
5 (velocidad del viento baja)	<b>56</b>
12 (velocidad del viento media)	<b>59</b>
30 (velocidad del viento alta)	<b>61</b>

Tabla 16. Absortancia ( $\alpha$ ), Reflectancia ( $a$ ) y emisividad ( $\epsilon$ ) para la muestra **Pietro Golden 31x62 cm**

Absortancia solar ( $\alpha$ )	Reflectancia solar ( $a$ )	Emisividad térmica ( $\epsilon$ )
<b>0,48</b>	<b>0,52</b>	<b>0,84</b>

Muestra 9: **Alma Pure 19.4x97.8 cm**



Figura 9 Imagen de la muestra 9: **Alma Pure 19.4x97.8 cm**

Tabla 17. Índice de reflectancia solar (SRI) para la muestra **Alma Pure 19.4x97.8 cm**

<b>Coefficiente de convección (W/(m<sup>2</sup> K))</b>	<b>Índice de reflectancia solar</b>
5 (velocidad del viento baja)	<b>50</b>
12 (velocidad del viento media)	<b>53</b>
30 (velocidad del viento alta)	<b>55</b>

Tabla 18. Absortancia ( $\alpha$ ), Reflectancia ( $a$ ) y emisividad ( $\epsilon$ ) para la muestra **Alma Pure 19.4x97.8 cm**

<b>Absortancia solar (<math>\alpha</math>)</b>	<b>Reflectancia solar (<math>a</math>)</b>	<b>Emisividad térmica (<math>\epsilon</math>)</b>
<b>0,53</b>	<b>0,47</b>	<b>0,85</b>

Muestra 10: **Stela White 19.4x97.8 cm**Figura 10 Imagen de la muestra 10: **Stela White 19.4x97.8 cm**Tabla 19. Índice de reflectancia solar (SRI) para la muestra **Stela White 19.4x97.8 cm**

Coeficiente de convección (W/(m <sup>2</sup> K))	Índice de reflectancia solar
5 (velocidad del viento baja)	<b>63</b>
12 (velocidad del viento media)	<b>65</b>
30 (velocidad del viento alta)	<b>67</b>

Tabla 20. Absortancia ( $\alpha$ ), Reflectancia ( $a$ ) y emisividad ( $\epsilon$ ) para la muestra **Stela White 19.4x97.8 cm**

Absortancia solar ( $\alpha$ )	Reflectancia solar ( $a$ )	Emisividad térmica ( $\epsilon$ )
<b>0,44</b>	<b>0,56</b>	<b>0,84</b>

El presente informe nº C202225 expedido a petición de la firma ROSA GRES, S.L.U., consta de una portada y 12 páginas.

Castellón, 25 de Junio de 2020



**Dra. Eulalia Zumaquero Silvero**

Laboratorio de Caracterización Físico-estructural

## **Cláusulas de responsabilidad**

Los resultados, conclusiones y/o recomendaciones contenidos en este informe sólo se refieren al material sometido a ensayo y/o a la información suministrada por el peticionario.

No se admite ninguna responsabilidad referente a la exactitud y representatividad del muestreo a menos que éste haya sido efectuado bajo nuestra propia supervisión. Salvo mención expresa, las muestras y sus referencias han sido elegidas libremente por el peticionario.

Reservados todos los derechos. El contenido de este informe goza de la protección que le otorga la ley. No podrá ser comunicado, transformado, reproducido o distribuido públicamente en todo o en parte, sin la autorización expresa del Instituto de Tecnología Cerámica - AICE. La distribución de este informe solamente está autorizada para el envío puntual y no masivo a clientes y/o proveedores del peticionario, con el único objetivo de informar y siempre citando la autoría del Instituto de Tecnología Cerámica –AICE.

El Instituto de Tecnología Cerámica - AICE no se hace responsable del uso que el peticionario u otra persona o entidad haga de los datos o indicaciones contenidos en el presente informe, en perjuicio o en beneficio de las marcas comerciales que el peticionario haya podido citar como identificación de las muestras sometidas a estudio.

Este informe tiene carácter exclusivamente comercial y no podrá ser utilizado en cualquier procedimiento judicial o administrativo, ni como dictamen pericial ni como prueba documental, salvo autorización expresa del Instituto de Tecnología Cerámica - AICE. La autorización por parte de ITC-AICE estará condicionada, cuando así se requiera, al abono por parte del cliente, incluso con carácter previo, de los fondos necesarios para cubrir los gastos asociados a la defensa de este informe. ITC-AICE se reserva el derecho de tomar las oportunas acciones legales en caso de incumplimiento de esta cláusula.

El Instituto de Tecnología Cerámica - AICE podrá incluir en sus informes análisis, comentarios o cualquier otra valoración que juzgue necesaria, aun cuando ésta no hubiese sido expresamente solicitada.

El Instituto de Tecnología Cerámica - AICE se compromete a respetar estrictamente el carácter confidencial de los datos y resultados obtenidos en este informe.