

SISTEMAS DE PROTECCIÓN ANTICORROSIVA ISO 12944

PPG Protective Coatings



Índice





Encontrar el sistema de protección anticorrosiva ISO 12944	4
Paso 1 : Definir la categoría de corrosión conforme al ambiente de exposición del proyecto	5
Paso 2: Determinar la durabilidad del sistema solicitado	6
Paso 3: Seleccionar el sistema de recubrimiento anticorrosivo basado en los requerimientos del proyecto	7
Sistemas de revestimiento en ambientes C2 (Baja corrosión)	8
Sistemas de revestimiento en ambientes C3 (Media corrosión)	9
Sistemas de revestimiento en ambientes C4 (Alta corrosión)	10
Sistemas de revestimiento en ambientes C5 (Muy alta corrosión)	12
Productos PPG	14
Tabla-Resumen	16
Mira y verás en todas partes PPG	18



Encontrar el sistema de protección anticorrosiva ISO 12944 es tan sencillo como seguir los pasos 1,2,3

De la forma más rápida y sencilla, usando un sistema en tres pasos y cumpliendo con las exigencias de la norma ISO 12944.

- 1** Definir la categoría de exposición a la corrosión
- 2** Determinar la durabilidad del sistema requerida según ISO 12944
- 3** Seleccionar el sistema en función de los requerimientos del proyecto

Definidos estos parámetros, puede usar las siguientes tablas para elegir el sistema de protección anticorrosión ISO 12944 adecuado para su trabajo.

La importancia de la norma internacional ISO 12944.

ISO 12944 es una norma estándar internacional de protección frente a la corrosión de estructuras de acero, mediante sistemas de pintura.

ISO 12944 proporciona una guía para la selección de pinturas disponibles para los diferentes ambientes de exposición, grados de preparación de superficie y la durabilidad esperada para los sistemas seleccionados. La norma evita las dificultades y malentendidos entre las partes implicadas en los trabajos de protección anticorrosiva con recubrimientos.

Trabajar con la norma ISO 12944 proporciona lo siguiente:

- Una efectiva protección frente a la corrosión
- Un enfoque adecuado en la selección del sistema de revestimiento protector.





Paso 1 : Definir la categoría de corrosión conforme al ambiente de exposición del proyecto

AMBIENTE CORROSIVO		EXTERIOR	INTERIOR
C1	Muy Baja	No aplicar en condiciones de exteriores.	Edificios aclimatados con atmósferas limpias y sanas (oficinas, tiendas, colegios, hoteles,...)
C2	Baja	Atmósferas con bajos niveles de polución, mayoritariamente rurales.	Edificios sin revestir, donde se produce condensación (almacenes, pasillos de centros deportivos, clubs deportivos)
C3	Media	Atmósferas urbanas y/o industriales, con moderada polución por dióxido de azufre. Zonas costeras con bajo nivel de salinidad.	Áreas de producción con alta humedad y algo de polución en el aire (plantas de producción alimentaria, lavanderías, bodegas, cervecerías, lecherías)
C4	Alta	Zonas industriales y/o costeras con moderado nivel de salinidad.	Plantas químicas, piscinas , navíos, barcos y yates.
C5	Muy Alta	Zonas industriales con alta humedad y condiciones atmosféricas muy agresivas. Zonas costeras con alto nivel de salinidad.	Edificios o áreas con condensación permanente y alto nivel de polución.

Paso 2: Determinar la durabilidad del sistema solicitado

Durabilidad en la norma ISO 12944.

Existen distintos factores que influyen en la elección de la durabilidad del sistema a escoger:

- Condiciones atmosféricas.
- Diseño estructural.
- Accesibilidad en los trabajos.
- Condiciones de aplicación.

La durabilidad es una consideración técnica para poder establecer un programa de mantenimiento realista determinado por la vida esperada del sistema de revestimiento desde su aplicación hasta el primer gran mantenimiento. La norma ISO 12944 establece categorías de durabilidad (L, M, H y VH) definidas en la tabla siguiente:

Durabilidad	Años hasta el mantenimiento
Baja (L)	Hasta 7 años
Media (M)	Entre 7 y 15 años
Alta (H)	Entre 15 y 25 años
Muy alta (VH)	Más de 25 años



COMO ENCONTRAR EL MEJOR SISTEMA DE REVESTIMIENTO DE PPG

Esta parte le puede ayudar a decidir que recubrimiento es el mejor para las necesidades de su proyecto, simplemente siga las etapas indicadas a continuación:

Proceso:

Ejemplo:

Seleccionar:

1 Ambiente corrosivo:

Zonas industriales y costeras con salinidad moderada

Seleccionar:

2 Durabilidad:

25 años

Seleccionar:

3 Sistema:

Considere la combinación de tiempo de secado, brillo / retención de color y número de capas que su proyecto necesita.

Paso 3: Seleccionar el sistema de recubrimiento anticorrosivo basado en los requerimientos del proyecto

Revestimientos y aplicación.

Cuando se tiene definido el ambiente de exposición del proyecto y la durabilidad requerida, PPG proporciona sistemas de recubrimiento con pintura. La preparación de la superficie viene definida en la norma ISO 8501-1 al grado Sa 2 ½ por chorreado abrasivo con granalla de acero al carbono en los requerimientos de su proyecto específico.



Sistema de selección:

La elección correcta de los parámetros permite la selección del esquema de pintura que se adapta a su proyecto.



PPG SIGMAZINC 68SP:
60µm

PPG SIGMAFAST 278:
160µm

PPG SIGMADUR 550H:
50µm

Sistemas de revestimiento en ambientes C2, según norma ISO 12944

C2 (Baja corrosión)

C2 Baja corrosión

Alta durabilidad (Anterior a 2018)

1ª Capa			2ª Capa			Numero de capas	Espesor total (µm)	Ventajas		
Tipo	Imprimación	Espesor (µm)	Tipo	Acabado	Espesor (µm)					
PUR	PPG SIGMAFAST 210HS	80	-	-	-	1	80	***	**	***

Secado rápido: tiempos de secado para manejar el sistema completo: ***, **, *:> 8 horas @ 20 °C (68 °F)

Durabilidad estética: retención esperada de brillo y color para el acabado final: ***, **, *: EP

Económico: basado en el número de capas y la rentabilidad del producto: ***, **, *: 2 capas EP + POL



EP: Epoxi

SZ: Silicato de zinc en base etilo

PUR: Poliuretano

EPZ: Epoxi zinc

ZnR: Epoxi rico en zinc

Sistemas de revestimiento en ambientes C3, según norma ISO 12944

C3 (Media corrosión)

C3 Corrosión media

Alta durabilidad (Anterior a 2018)

1ª Capa			2ª Capa			Numero de capas	Espesor total (µm)	Ventajas		
Tipo	Imprimación	Espesor (µm)	Tipo	Acabado	Espesor (µm)					
PUR	PPG SIGMAFAST 210HS	100	-	-	-	1	100	***	**	***
EPZ	PPG SIGMAZINC 105	50	PUR	PPG SIGMADUR 550H	80	2	130	***	***	**
EP	PPG SIGMAFAST 278	160	-	-	-	1	160	***	*	***

Alta durabilidad

1ª Capa			2ª Capa			3ª Capa			Numero de capas	Espesor total (µm)	Ventajas		
Tipo	Imprimación	Espesor (µm)	Tipo	Intermedia	Espesor (µm)	Tipo	Acabado	Espesor (µm)					
EP	PPG SIGMAFAST 278	100	PUR	PPG SIGMADUR 550H	50	-	-	-	2	150	*	***	**
EP	PPG SIGMAFAST 278	80	EP	PPG SIGMAFAST 278	80	-	-	-	2	160	**	*	***
EP	PPG SIGMAFAST 278	75	EP	PPG SIGMAFAST 278	75	PUR	PPG SIGMADUR 520	50	3	200	*	**	*

Secado rápido: tiempos de secado para manejar el sistema completo: ***, **, *:> 8 horas @ 20 °C (68 °F)

Durabilidad estética: retención esperada de brillo y color para el acabado final: ***, **, *: EP

Económico: basado en el número de capas y la rentabilidad del producto: ***, **, *: 2 capas EP + POL



Sistemas de revestimiento en ambientes C4, según norma ISO 12944 C4 (Alta corrosión)

C4

Alta corrosión

Alta durabilidad (anterior a 2018)

1ª Capa			2ª Capa			3ª Capa			Número de capas	Espesor total (µm)	Ventajas		
Tipo	Imprimación	Espesor (µm)	Tipo	Intermedia	Espesor (µm)	Tipo	Acabado	Espesor (µm)			~	👁	📄
EPZ	PPG SIGMAZINC 105	50	PUR	PPG SIGMAFAST 210HS	75	-	-	-	2	125	**	**	**
PUR	PPG SIGMAFAST 210HS	150	-	-	-	-	-	-	1	150	***	**	***
EP	PPG SIGMAFAST 278	75	PUR	PPG SIGMAFAST 210HS	75	-	-	-	2	150	**	**	**
EPZ	PPG SIGMAZINC 105	50	EP	PPG SIGMAFAST 278	120	-	-	-	2	170	**	*	**
ZnR	PPG SIGMAZINC 68 SP	50	EP	PPG SIGMAFAST 278	80	PUR	PPG SIGMADUR 550H	50	3	180	**	***	**
EP	PPG SIGMACOVER 350 AL	80	EP	PPG SIGMACOVER 350	80	PUR	PPG SIGMADUR 550H	50	3	210	**	***	**
EP	PPG SIGMAFAST 278	170	PUR	PPG SIGMADUR 550H	50	-	-	-	2	220	**	***	**
EP	PPG SIGMAFAST 278	100	EP	PPG SIGMAFAST 278	100	-	-	-	2	200	***	**	***

EP: Epoxi

SZ: Silicato de zinc en base etilo

PUR: Poliuretano

EPZ: Epoxi zinc

ZnR: Epoxi rico en zinc





Alta durabilidad


1ª Capa			2ª Capa			3ª Capa			Numero de capas	Espesor total (µm)	Ventajas		
Tipo	Imprimación	Espesor (µm)	Tipo	Intermedia	Espesor (µm)	Tipo	Acabado	Espesor (µm)			~	👁️	📦
EP	PPG SIGMAFAST 278	100	EP	PPG SIGMAFAST 278	100	-	-	-	2	200	***	*	***
SZ	PPG DIMETCOTE 9	100	EP	PPG SIGMAFAST 278	100	-	-	-	2	200	**	*	**
EP	PPG SIGMAFAST 278	200	PUR	PPG SIGMADUR 520	50	-	-	-	2	250	**	**	**

Muy alta durabilidad

1ª Capa			2ª Capa			3ª Capa			Numero de capas	Espesor total (µm)	Ventajas		
Tipo	Imprimación	Espesor (µm)	Tipo	Intermedia	Espesor (µm)	Tipo	Acabado	Espesor (µm)			~	👁️	📦
ZnR	PPG SIGMAZINC 109HS	50	EP	PPG SIGMAFAST 278	120	PUR	PPG SIGMADUR 520	50	3	220	*	**	**
ZnR	PPG SIGMAZINC 68SP	60	EP	PPG SIGMAFAST 278	160	PUR	PPG SIGMADUR 550H	50	3	270	**	***	*
EP	PPG SIGMASHIELD 880	300	-	-	-	-	-	-	1	300	***	*	***

 **Secado rápido:** tiempos de secado para manejar el sistema completo: ***, **, *:> 8 horas @ 20 °C (68 °F)

 **Durabilidad estética:** retención esperada de brillo y color para el acabado final: ***, **, *

 **Económico:** basado en el número de capas y la rentabilidad del producto: ***, **, * 2 capas EP + POL



Sistemas de revestimiento en ambientes C5, según norma ISO 12944

C5 (Muy alta corrosión)

C5

Muy alta corrosión

C5-M Alta durabilidad (anterior a 2018)

1ª Capa			2ª Capa			3ª Capa			Número de capas	Espesor total (µm)	Ventajas		
Tipo	Imprimación	Espesor (µm)	Tipo	Intermedia	Espesor (µm)	Tipo	Acabado	Espesor (µm)					
EP	PPG SIGMAFAST 278	60	EP	PPG SIGMAFAST 278	120	PUR	PPG SIGMADUR 520	60	3	240	**	**	**
EP	PPG SIGMAFAST 205	60	EP	PPG SIGMAFAST 205	120	PUR	PPG SIGMADUR 550	60	3	240	**	***	**
EPZ	PPG SIGMAZINC 109HS	60	EP	PPG SIGMAFAST 278	160	PUR	PPG SIGMADUR 520	50	3	270	**	**	**
EP	PPG SIGMASHIELD 880	300	-	-	-	-	-	-	1	300	***	*	***

C5-I Alta durabilidad (anterior a 2018)

EPZ	PPG SIGMAZINC 105	60	EP	PPG SIGMAFAST 278	180	-	-	-	2	240	**	*	**
EPZ	PPG SIGMAZINC 109HS	150	PUR	PPG SIGMADUR 1800	90	-	-	-	2	240	**	***	*
EP	PPG SIGMAFAST 278	125	EP	PPG SIGMAFAST 278	125	-	-	-	2	250	***	*	***
EPZ	PPG SIGMAZINC 105	60	EP	PPG SIGMAFAST 278	160	PUR	PPG SIGMADUR 550H	50	3	270	**	***	**
EP	PPG SIGMAFAST 278	200	PUR	PPG SIGMADUR 550H	80	-	-	-	2	280	**	***	**
EP	PPG SIGMACOVER 350 AL	120	EP	PPG SIGMACOVER 350	120	PUR	PPG SIGMADUR 550H	50	3	290	*	***	**
EP	PPG SIGMAFAST 278	120	EP	PPG SIGMAFAST 278	120	PUR	PPG SIGMADUR 550H	80	3	320	**	***	**
EP	PPG SIGMAFAST 278	120	EP	PPG SIGMAFAST 278	120	PUR	PPG SIGMADUR 550H	80	3	320	*	***	*


Alta durabilidad


1ª Capa			2ª Capa			3ª Capa			Número de capas	Espesor total (µm)	Ventajas		
Tipo	Imprimación	Espesor (µm)	Tipo	Intermedia	Espesor (µm)	Tipo	Acabado	Espesor (µm)					
ZnR	PPG SIGMAZINC 68 SP	60	EP	PPG SIGMAFAST 278	160	PUR	PPG SIGMADUR 550H	50	3	270	**	***	**
EPZ	PPG SIGMAZINC 102 HS	60	EP	PPG SIGMAFAST 278	160	PUR	PPG SIGMADUR 550H	50	3	270	**	***	**
ZnR	PPG SIGMAZINC 68 SP	60	EP	PPG SIGMAFAST 278	170	PUR	PPG SIGMADUR 520	50	3	280	**	**	**
EP	PPG SIGMACOVER 280	60	EP	PPG SIGMASHIELD 880	200	PUR	PPG SIGMADUR 1800	60	3	340	***	***	*


- EP:** Epoxi
SZ: Silicato de zinc en base etilo
PUR: Poliuretano
EPZ: Epoxi zinc
ZnR: Epoxi rico en zinc

Muy alta durabilidad

1ª Capa			2ª Capa			3ª Capa			Número de capas	Espesor total (µm)	Ventajas		
Tipo	Imprimación	Espesor (µm)	Tipo	Intermedia	Espesor (µm)	Tipo	Acabado	Espesor (µm)			~	👁	📄
-	ACERO GALVANIZADO	-	EP	PPG SIGMAPRIME 200	150	PUR	PPG SIGMADUR 550	50	2	200	***	***	***
ZnR	PPG SIGMAZINC 68 SP	60	EP	PPG SIGMAFAST 278	210	PUR	PPG SIGMADUR 550	50	3	320	***	***	***
ZnR	PPG SIGMAZINC 68 SP	50	EP	PPG SIGMAFAST 278	220	PUR	PPG SIGMADUR 550	50	3	320	***	***	***
SZ	PPG DIMETCOTE 9	50	EP	PPG SIGMAFAST 278	220	PUR	PPG SIGMADUR 550	50	3	320	**	***	**

 **Secado rápido:** tiempos de secado para manejar el sistema completo: ***, **, *:> 8 horas @ 20 °C (68 °F)

 **Durabilidad estética:** retención esperada de brillo y color para el acabado final: ***, **, *

 **Económico:** basado en el número de capas y la rentabilidad del producto: ***, **, *: 2 capas EP + POL



Imprimaciones con Zinc

PPG SIGMAZINC™ 68SP

IMPRIMACIÓN EPOXI DE DOS COMPONENTES Y ALTA EN SÓLIDOS RICA EN ZINC

- Imprimación para sistemas de alta agresividad ambiental
- Excelentes propiedades anticorrosivas
- Secado rápido

PPG SIGMAZINC™ 105

IMPRIMACIÓN EPOXI ZINC DE DOS COMPONENTES

- Secado rápido
- Excelente aplicación
- Cura a temperaturas de hasta -5°C

PPG SIGMAZINC™ 109HS

IMPRIMACIÓN EPOXI RICA EN ZINC DE DOS COMPONENTES Y ALTA EN SÓLIDOS

- Excelentes propiedades anticorrosivas
- Secado rápido
- Muy buena imprimación para sistemas altos en sólidos
- Cumple norma SSPC-Paint 20 nivel 2 e ISO 12944-5

PPG DIMETCOTE™ 9

IMPRIMACIÓN DE SILICATO DE ZINC EN BASE ETILO Y CURADO POR HUMEDAD

- Cumple norma SSPC-Paint 20 nivel 1
- Puede usarse con acabados para resistir hasta 540°C
- Imprimación anticorrosiva para acero estructural
- Óptimas propiedades anticorrosivas
- Adecuada para sistemas de pinturas insaponificables

Imprimaciones, Capas Intermedias y/o Acabados

PPG SIGMASHIELD™ 880

IMPRIMACIÓN/INTERMEDIA/ACABADO EPOXI DE ALTO ESPESOR Y DOS COMPONENTES

- Muy alta resistencia a agua salada
- Excelente resistencia a la corrosión y a la abrasión
- Indicada para tuberías enterradas
- Óptima resistencia exterior

PPG SIGMAFAST™ 278

IMPRIMACIÓN/ACABADO EPOXI CON FOSFATO DE ZINC DE DOS COMPONENTES Y ALTO CONTENIDO EN SÓLIDOS

- Curado rápido
- Repintable a bajas temperaturas (-5°C)
- Fácil aplicación
- Muy buena protección anticorrosiva

PPG SIGMAFAST™ 210HS

IMPRIMACIÓN/ACABADO DE POLIURETANO DE DOS COMPONENTES, CON FOSFATO DE ZINC Y ALTO ESPESOR

- Curado rápido
- Se puede aplicar en taller
- Adherencia en acero y Galvanizado
- Buena retención del color

Acabados

PPG SIGMADUR™ 520

ACABADO DE POLIURETANO ALIFÁTICO DE DOS COMPONENTES, SEMIBRILLANTE

- Excelente resistencia a condiciones de exposición atmosférica
- No calea, ni amarillea
- Buena retención de color y brillo
- Fácil aplicación a rodillo y pistola

PPG SIGMADUR™ 550

ACABADO DE POLIURETANO ALIFÁTICO DE DOS COMPONENTES, BRILLANTE

- Excelente resistencia a condiciones de exposición atmosférica
- No calea, ni amarillea
- Excelente retención de color y brillo
- Sin límite de repintabilidad
- Cura hasta a -5°C de temperatura

PPG SIGMADUR™ 550H

ACABADO DE POLIURETANO ALIFÁTICO DE DOS COMPONENTES, ALTO EN SÓLIDOS, BRILLANTE

- Excelente resistencia a condiciones de exposición atmosférica
- No calea, ni amarillea
- Excelente retención de color y brillo
- Adecuado para sistemas de alto espesor
- Cura hasta a -5°C de temperatura

PPG SIGMADUR™ 1800

ACABADO URETANADO POLIMÉRICO DE DOS COMPONENTES, CON ALTO CONTENIDO EN SÓLIDOS, BRILLANTE

- Excelente resistencia a condiciones de exposición atmosférica
- Excelente retención de color y brillo
- Duro y resistente a la abrasión
- Se puede pintar incluso tras una larga exposición atmosférica

Imprimaciones epoxi

PPG SIGMACOVER™ 280

IMPRIMACIÓN EPOXI UNIVERSAL ANTICORROSIVA

- Aplicación en soportes metálicos ferrosos y no ferrosos, acero y galvanizado
- Cura hasta a -5°C
- Apropiado para parcheo de cordones de soldadura y daños en revestimientos epoxi
- Excelente repintabilidad
- Repintable con la mayoría de revestimientos

PPG SIGMAPRIME™ 200

IMPRIMACIÓN EPOXI UNIVERSAL ANTICORROSIVA

- Aplicación en soportes metálicos ferrosos y no ferrosos, acero y galvanizado
- Tolerante a la preparación superficial
- Excelente repintabilidad
- Repintable con la mayoría de revestimientos

PPG SIGMACOVER™ 350

IMPRIMACIÓN/ACABADO EPOXI DE DOS COMPONENTES Y ALTO ESPESOR

- Tolerante con la preparación superficial
- Curado rápido
- Excelente resistencia a la corrosión
- Disponible en acabado Aluminio



Tabla-Resumen

Especificaciones del producto

Producto	Tipo	Volumen de sólidos	VOC g/Kg	VOC g/L	Min. Temperatura sustrato
PPG SIGMAZINC™ 68SP	ZnR	70 ± 2 %	106	300	5°C
PPG SIGMAZINC™ 105	EPZ	65 ± 2 %	208	408	-5°C
PPG SIGMAZINC™ 109HS	ZnR	66 ± 2 %	106	299	0°C
PPG DIMETCOTE™ 9	SZ	63 ± 3 %	221	480	-18°C
PPG SIGMASHIELD™ 880	EP	85 ± 2 %	122	200	-5°C
PPG SIGMAFAST™ 278	EP	80 ± 2 %	153	220	-5°C
PPG SIGMAFAST™ 210HS	PUR	67 ± 2 %	233	349	-5°C
PPG SIGMADUR™ 520	PUR	58 ± 2 %	383	405	-5°C
PPG SIGMADUR™ 550	PUR	55 ± 2 %	334	430	-5°C
PPG SIGMADUR™ 550H	PUR	70 ± 2 %	220	330	-5°C
PPG SIGMADUR™ 1800	PUR	68 ± 2 %	266	289	-5°C
PPG SIGMACOVER™ 280	EP	57 ± 2 %	327	432	5°C
PPG SIGMAPRIME™ 200	EP	57 ± 2 %	326	430	5°C
PPG SIGMACOVER™ 350	EP	72 ± 2 %	263	361	5°C

EP: Epoxi

SZ: Silicato de zinc en base etilo

PUR: Poliuretano

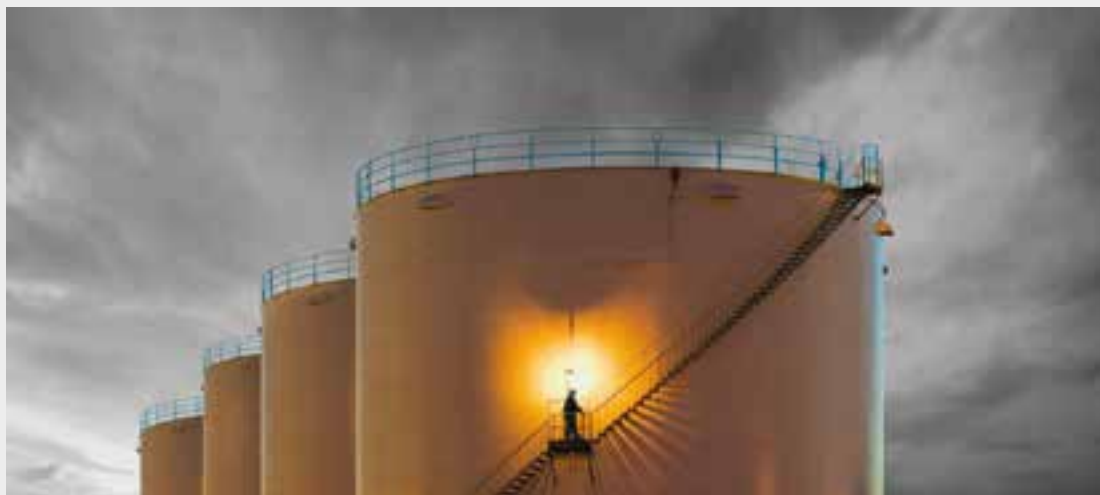
EPZ: Epoxi zinc

ZnR: Epoxi rico en zinc

Secado al tacto @ 20 °C	Tiempo mínimo de repintado @ 20 °C	Max. Tiempo de recubrimiento @ 20 °C	Pot life Vida de la mezcla @ 20 °C	Espesor película seca (µm)
3h	3h	3 meses	8h	50 - 100
10min	25min	12 meses	4h	50 - 80
2,5h	4h	3 meses	6h	50 - 150
15min	24h	Ilimitado	8h	50 - 100
3h	3,5h	28 días	2h	200 - 1000
1h	2h	Ilimitado	1h	75 - 250
1,5h	6h	Ilimitado	3h	75 - 150
1h	6h	Ilimitado	5h	50 - 75
1h	6h	Ilimitado	5h	50 - 60
-	8h	Ilimitado	2,5h	50 - 150
2h	12h	Ilimitado	5h	75
1,5h	8h	6 meses	8h	50 - 100
1,5h	2,5h	6 meses	7h	75 - 200
2h	6h	Ilimitado	3h	100 - 150

Mira y verás en
todas partes







PPG Dyrup Spain S.A.

Polígono Industrial Santiga, C/ Pla dels Avellaners, 4
08210, Barberà del Vallès (Barcelona)
ESPAÑA
www.seigneurie.es



We protect and
beautify the world™