



MODULO PROFESIONAL: EMBELLECIMIENTO DE SUPERFICIES

UNIDADES DE TRABAJO:

- ▶ COLORIMETRÍA.
- ▶ DEFECTOS DE PINTURA.
- ▶ PINTADO EN FABRICACIÓN.
- ▶ **PINTURAS DE REPARACIÓN.**
- ▶ PROCESOS DE PINTADO EN REPARACIÓN.
- ▶ REPARACIÓN DE PEQUEÑOS DEFECTOS.
- ▶ TÉCNICAS DE DIFUMINADO.
- ▶ SISTEMAS DE PERSONALIZACIÓN DEL VEHÍCULO.
- ▶ SEGURIDAD E HIGIENE EN EL ÁREA DE PINTURA.



COMPOSICIÓN
PINTURAS DE FONDO
PINTURA DE ACABADO



PINTURAS EN REPARACIÓN

PINTURAS DE ACABADO

CONTENIDO

EVOLUCIÓN HISTÓRICA.
CLASIFICACIÓN.
TECNOLOGÍA.
SISTEMAS DE PINTADO.





EVOLUCIÓN HISTÓRICA DE LAS PINTURAS DE ACABADO

1900:

Carrocerías de madera.

Pinturas compuestas por resina vegetal, aceite de linaza y aceite de trementina.

Función protectora de la madera.

Aplicación a pinceles y secado muy lento.

Tiempo de trabajo: 300 Hs.

1920

Carrocerías metálicas fabricadas en serie, (Henry Ford).

Pinturas Nitrocelulósicas de baja densidad.

Aplicación a pistola (Allen De Vilbiss).



No resistían inclemencias ambientales y perdían brillo con el tiempo.

Solo color negro.

1930:

Pinturas sintéticas, (R.H. Kienle para General Eléctric).

Resinas alquídicas.

Mejor poder de relleno y brillo sin pulido.

Secado rápido aplicando 120°.

Evolución del color.

1940-1950

Casi desaparece la pintura nitrocelulósica ya que se emplea para fabricar municiones.

Mejora de las resinas alquídicas:

Mayor poder de cubrición.

Resistencia a la intemperie.

Mayor durabilidad.



1960:

Pinturas acrílicas.

E.E.U.U.: Termoplásticas.

Secado rápido.

Mucho brillo, (necesidad de pulido).

En Europa:

Termoendurecibles:

Secado químico por polimeración.

1970:

Electrodeposición.

Pinturas bicapa, (base de color + barniz).

Variedad de color.

Metalizados y Perlados.

1980:

Colores sólidos bicapa.



Debido a las normativas sobre reducción de pigmentos tóxicos y V.O.C., aparecen las pinturas hidrosolubles y las pinturas de altos sólidos.
Colores tricapa.

1990:

Aparecen los aparejos tintados.

Se implantan los hidrosolubles y altos sólidos.

Aparecen los ópalos, (óxido de titanio micronizado), aluminio lenticular y los mica finos.

1995:

Mica con aspecto de aluminio.

Aluminio coloreado.

Mica argenta o dorada.

El cristal de azul de ftalocianina.

El MIO, (óxido de hierro micáceo).



CLASIFICACIÓN DE LAS PINTURAS DE ACABADO

- Por su finalidad:
 - Anticorrosivas.
 - Ignífugas.
 - De alta resistencia química.
 - Etc.
- Según su uso:
 - Decorativas.
 - Marinas.
 - Para madera.
 - Etc.
- Según su aplicación:
 - Brocha.
 - Rodillo.
 - Pistola.

Según su composición:

- Nitrocelulósicas.
- Gliceroftálicas.
- Fenólicas.
- Acrílicas.
- Epoxi.
- Etc.
- Por su secado:
 - Secado físico.
 - Secado químico por oxidación.
 - Secado químico por polimeración.



SECADO FÍSICO

Secado por evaporación del disolvente.

El vehículo fijo, (químico o natural), está dispuesto en disolventes formando cadenas lineales de alto peso molecular.

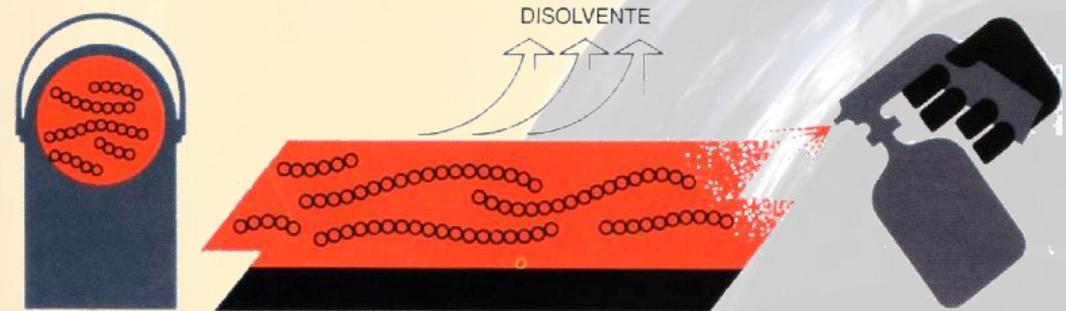
Al evaporarse el disolvente se unen las cadenas formando una película sólida.

La resina permanece inalterable.

A este grupo pertenecen:

Lacas nitrocelulósicas.

Lacas acrílicas termoplásticas.





SECADO QUÍMICO POR OXIDACIÓN

En este tipo de secado intervienen dos procesos:

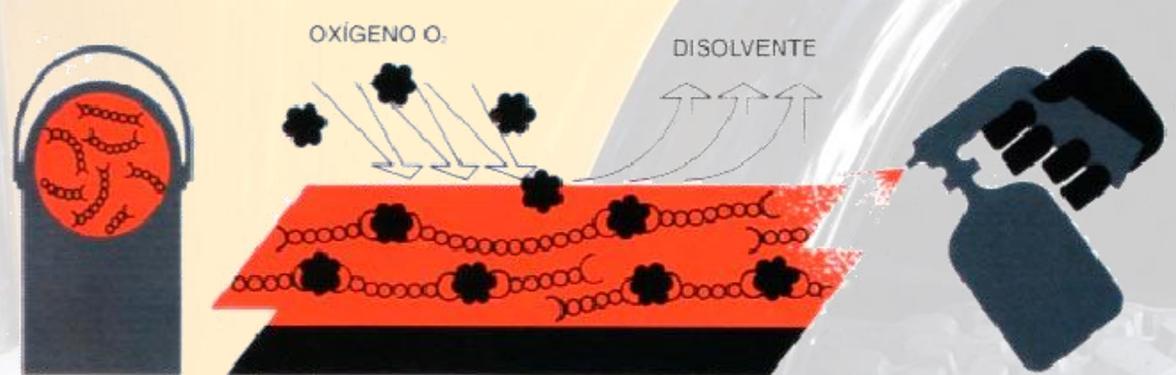
Evaporación del disolvente.

Absorción de oxígeno.

En primer lugar se produce la evaporación del disolvente y seguidamente la oxidación proporciona a la pintura flexibilidad y adherencia.

Las cadenas moleculares, (cortas), no se unen, (solidifican), hasta que entran en contacto con el oxígeno.

Su secado puede acelerarse con aditivos.





SECADO QUÍMICO POR POLIMERIZACIÓN

El secado se produce por una reacción química entre dos componentes.
La evaporación del disolvente contribuye al secado.

Al reaccionar los dos componentes se forma una malla molecular, (película seca).

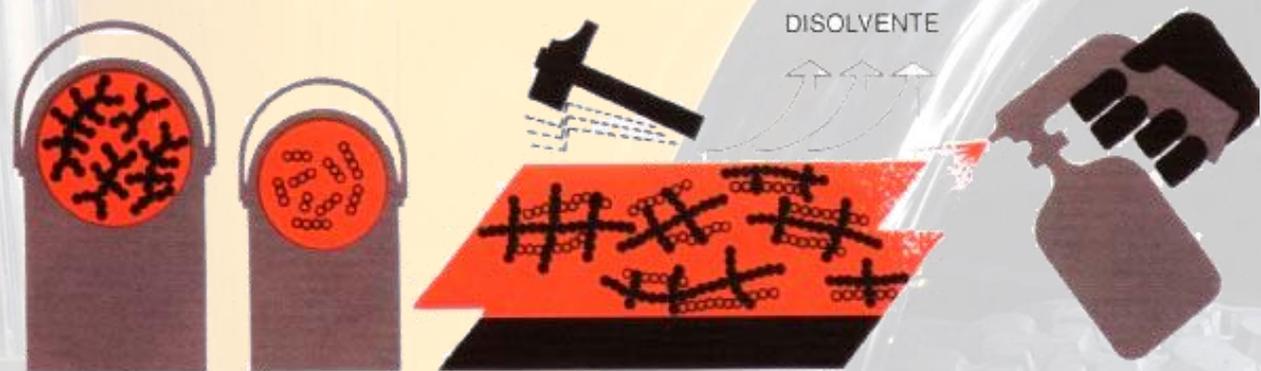
Si se aplica la resina sin catalizador, el resultado será una película blanda y pegajosa.

Las resinas utilizadas son:

Resinas epoxi.

Resinas acrílicas.

Resinas de poliuretano.





TECNOLOGÍA DE LAS PINTURAS EN AUTOMOCIÓN

Las pinturas mas utilizadas son las de secado químico por polimeración.
En los sistemas bicapa, la base de color es de secado físico.

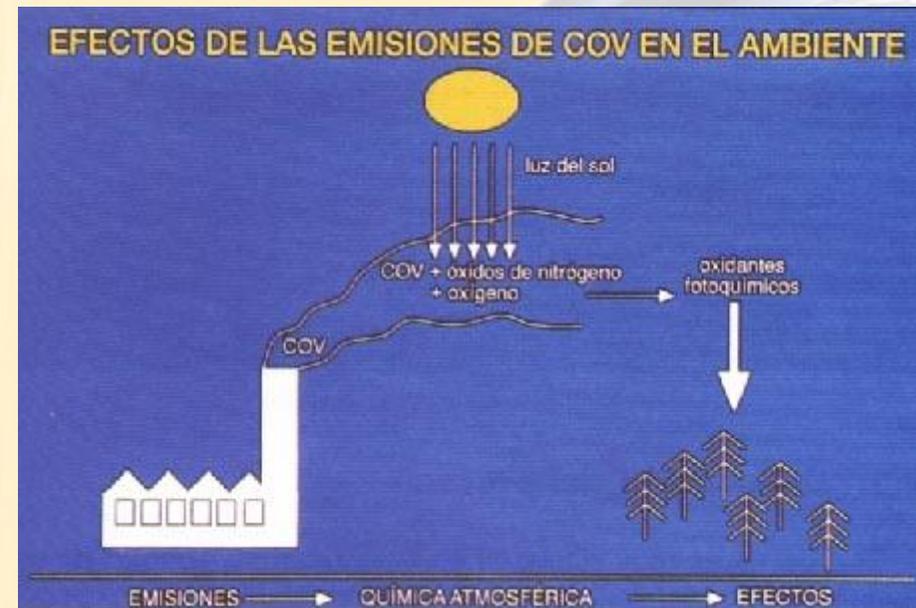
Características:

No se ablandan con el calor.

No se disuelven en sus disolventes.

Resistencia a la intemperie, al rozamiento, a la decoloración, a los agentes químicos, etc.

Elasticidad.





Dentro de las pinturas de dos componentes existen diferentes tecnologías:

LS:

Bajo contenido en sólidos (Low Solids).

MS:

Medio contenido en sólidos (Medium Solids).

HS:

Alto contenido en sólidos (High Solids).

La tendencia de los fabricantes es reducir los VOC (Compuestos Orgánicos Volátiles).

La CEPE (Confederación Europea de Fabricantes de pintura) ha propuesto unos límites de VOC emitidos a la atmósfera.

Los VOC tras reacciones químicas producen ozono.

El ozono en capas altas (40 km) es beneficioso pero en capas bajas (10 km) provoca contaminación y es perjudicial para los seres vivos.



LÍMITES DE VOC PROPUESTOS POR LA CEPE			
Grupo de productos	Cantidad de disolventes en g/l		
	1992	1995	2000
Producto de limpieza			
*Limpiador de pistolas	850	850	850
*Limpiador de superficies	850	850	200
Imprimación y aparejo			
*Imprimación	780	780	780
*Aparejo lijable			
-1K	720	540	540
-2K	600	540	250
*Aparejo húmedo /húmedo	600	540	540
Pintura de acabado			
*Monocapa	600	480	420
*Bicapa	600	590	420
Pintura especial para plásticos	840	840	840
Promedio VCO	700	650	420
Promedio disolventes	75%	62%	35%
Reducción de disolvente	0%	43%	80%



Las soluciones aportadas por los fabricantes al problema de la contaminación son dos:

Pinturas HS:

Tienen menos disolventes y se aplican con un menor número de manos.

Pinturas HIDROSOLUBLES:

Posen un mínimo contenido en disolventes.

Se limitan de momento a aparejos, bases bicapa y laca.

CUADRO COMPARATIVO			
Características	LS	MS	HS
Cantidad	1 litro		
Espesor	50 micras		
% de sólidos	25-35%	45-55%	60-70%
Rendimiento	5-5.5m ²	6.5-7m ²	10.5-11.5 m ²
Nº de pasadas	3	2	1.5



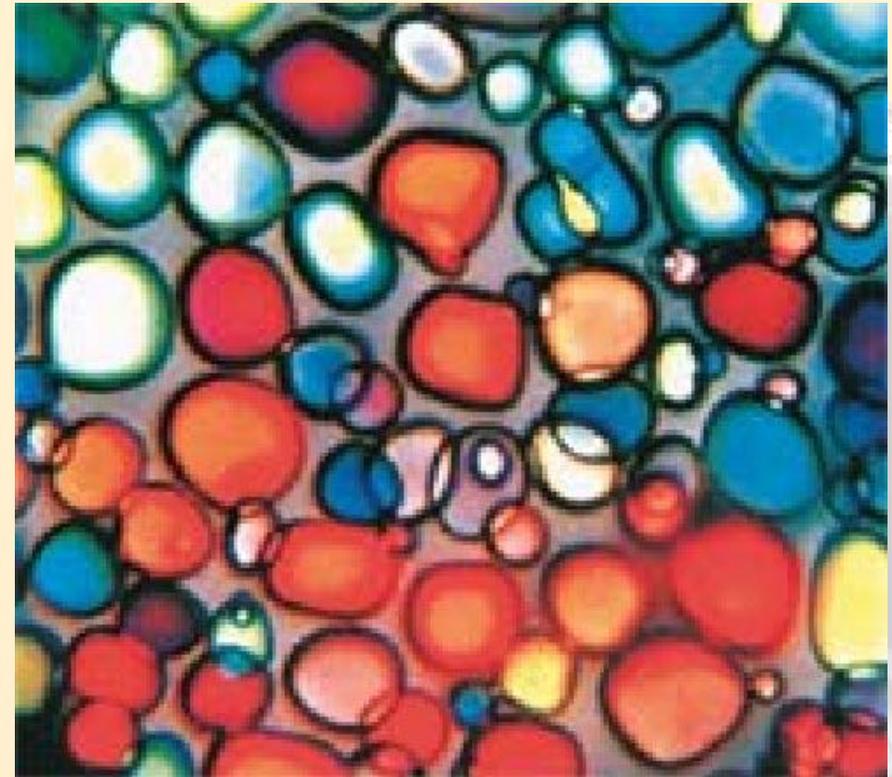


SISTEMAS DE PINTADO

Hemos de saber que a la hora de reparar una carrocería, existen en el mercado una serie de sistemas de pintado.

Como profesionales de la carrocería, debemos tener conocimientos suficientes para no limitar nuestros trabajos.

Al mismo tiempo que los tiempos avanzan, también avanzan las tecnologías, tanto en la electromecánica como en las pinturas, es por ello por lo que se explican en este apartado.



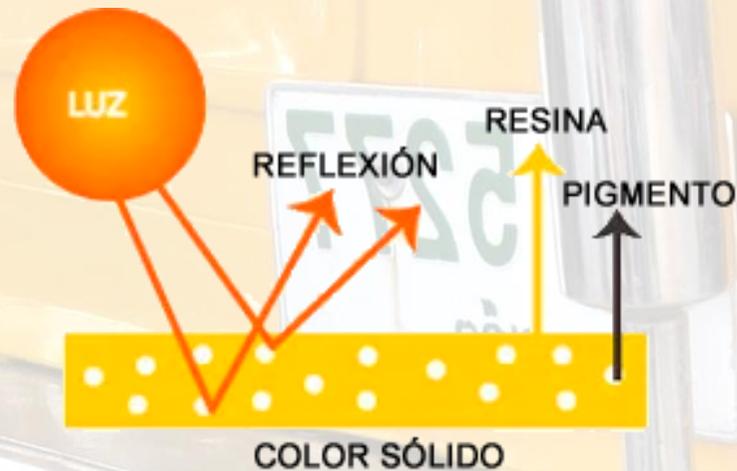
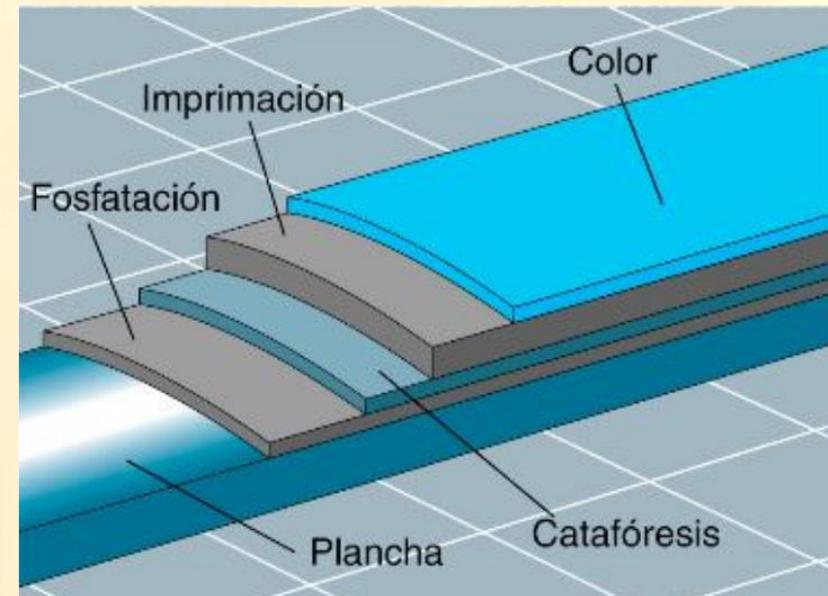


MONOCAPA

Método de aplicación con un solo tipo de pintura para todas las manos.

Esta pintura está dotada de brillo y resistencia.

Normalmente solo se aplican colores sólidos o lisos, denominados colores de brillo directo.





BICAPA

Sistema de aplicación en el que se distinguen dos fases o capas distintas: La primera contempla la aplicación del color en una fina capa de secado físico con la que se obtiene una superficie mate.

La segunda fase consiste en aplicar un barniz que proporcionara el brillo y la dureza.

Con este sistema se pueden obtener colores sólidos, metalizados y perlados.





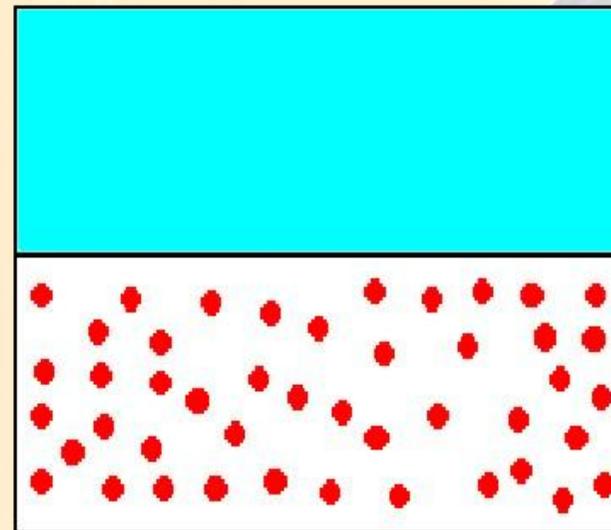
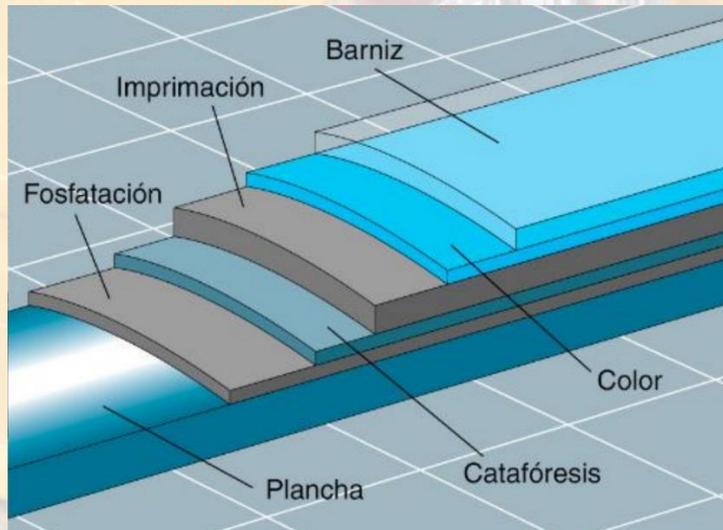
SÓLIDO

1ª-Capa de color:

Contiene solo pigmentos de color.

2ª-Barniz:

Protege y da brillo.





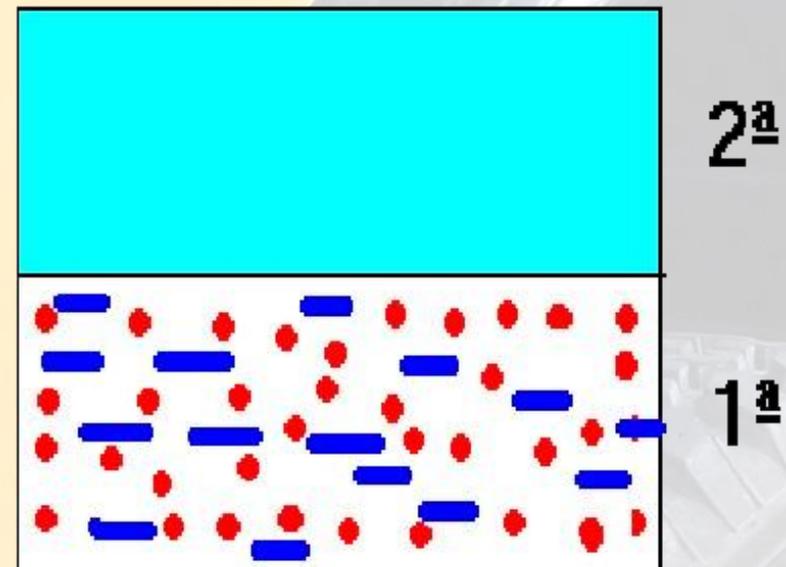
METALIZADO

1ª-Capa de color con laminillas de aluminio:

La luz es reflejada en parte por las láminas de aluminio y por los pigmentos de color.

2ª-Barniz:

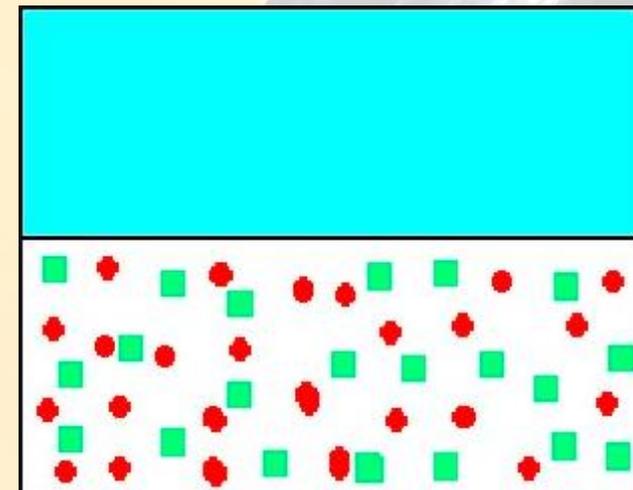
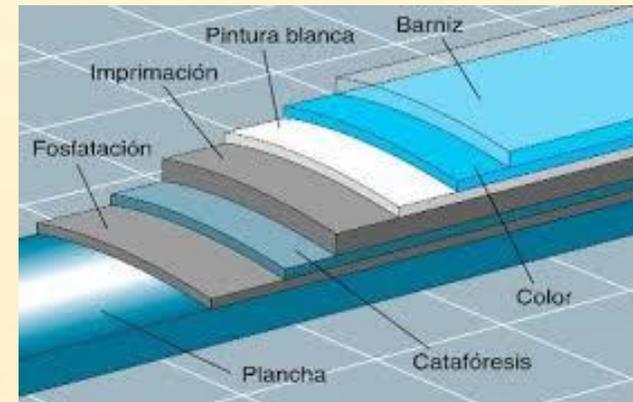
Protege y da brillo.





PERLADO

- 1ª-Capa de color con partículas de mica:
La luz atraviesa las partículas de mica y es reflejada por el pigmento de color.
- 2ª-Barniz:
Protege y da brillo.





TRICAPA

1ª-Fondo de color:

Normalmente blanco (refleja mejor la luz).

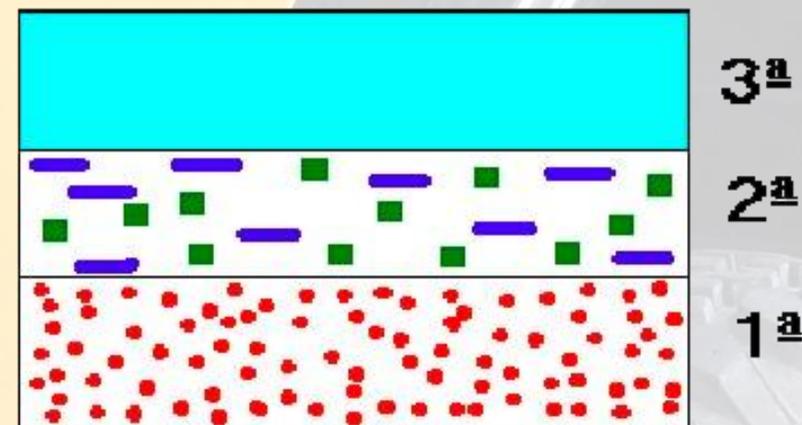
2ª-Capa de efecto:

Partículas translucidas de mica (proporcionan efecto multicolor).

Láminas de aluminio, (proporcionan brillos).

3ª-Barniz:

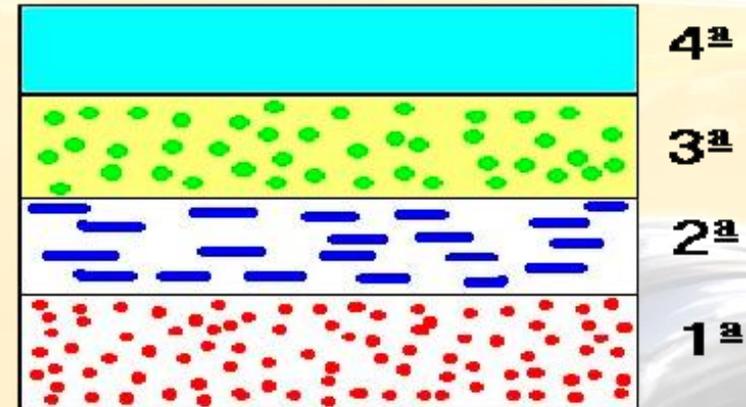
Protege y da brillo.





CUATRICAPA

- 1ª-Fondo de color:
Normalmente negro para reflejar el metal.
- 2ª-Capa de barniz:
Contiene placas de aluminio (efecto metálico).
- 3ª-Capa de barniz:
Coloreado (efecto color).
- 4ª-Capa de barniz:
Protege y da brillo.





PINTURA CAMALEÓNICA

La pintura camaleón se llama así porque, dependiendo del ángulo desde el que se mire, se verá un color u otro. Es decir, se verá cambiar de color al observarla desde distintos sitios.

A esta pintura también se le llama "Flip Flop".

Son pinturas Base Agua.

Para aplicar esta pintura es muy importante que la **superficie esté bien limpia y desengrasada** para no tener problemas de adherencia.



Colores y acabados disponibles



Rojo 🟥 - Amarillo 🟡

Rojo 🟥 - Azul 🟦

Rojo 🟥 - Verde 🟩

Azul 🟦 - Amarillo 🟡

Azul 🟦 - Verde 🟩

Amarillo 🟡 - Verde 🟩



3 pasos para conseguir el efecto Camaleón

- **PASO 1:** aplica un fondo de color negro.
- **PASO 2:** aplica 3 o 4 capas de pintura seguidas (la pintura seca muy rápidamente) hasta que quede totalmente cubierta la base negra. ¡Ojo! Nada de capas gruesas. Mejor capas finas y fluidas.
- **PASO 3:** protege la pieza. Aplica un barniz para que le de resistencia y durabilidad a la pintura.





¿Cómo saber si un vehículo está pintado en monocapa o bicapa?

La experiencia nos lo hará saber a simple vista.

Lijar en una zona no visible con lija fina:

Si el polvo es gris claro, indica que es una capa de barniz, por lo que es un bicapa.

Si la lija se pone del color del vehículo, indica que esta última capa es de color, por lo que es monocapa.