

COLECCIÓN CICLOS FORMATIVOS
TRANSPORTE Y MANTENIMIENTO DE VEHÍCULOS. GRADO MEDIO

EMBELLECIMIENTO DE SUPERFICIES

CESVIMAP agradece la colaboración documental prestada para la realización de esta obra a las firmas y marcas relacionadas a continuación:

3M	Ixell
4CR	Kripxe
Access Import	Lechler
Adesat	MAB Industrial
Aerometal	Max Meyer
Akzo Nobel	KWH Mirka Ibérica
Anest Iwata	Neurtek
Autoglym	Nexa Autocolor
BASF	Norton
Bernardo Ecenarro	PPG
Blackhawk	Reauxi
Blinker	R-M
Bossauto	Roberlo
Car Repair System	Rupes
Compresores ABC	Sagola
Desul	Sata
DeVilbiss	Seicar
Dynabrade	Sia Abrasives
DuPont	Sikkens
EMM	Spanesi
Exfasa	Spies Hecker
Farecla	Sprint
Festool	Standox
Gahesa	TCG
Glasurit	Turcantabria
Graco	Trisk
Hedson Technologies (IRT y Drester)	USI Iberia
Indasa	Walcom
Innotec	Würth

Todos los derechos reservados. Esta publicación, o cualquiera de sus partes, no podrá ser reproducida o transmitida por un sistema de recuperación de información, en ninguna forma ni por ningún medio, sea mecánico, fotoquímico, electrónico, magnético, electroóptico, mediante fotocopias o cualquier otro, sin permiso previo por escrito del editor.

Es la voluntad de CESVIMAP cumplir con todos los requisitos recogidos en la Ley de Propiedad Intelectual, haciendo referencia a los derechos de autor de terceras personas o entidades. En caso de omisión o error, CESVIMAP se compromete a efectuar las correcciones precisas en las posteriores ediciones de esta obra.

© CESVIMAP, 2010
Carretera de Valladolid, km 1. 05004 Ávila
ISBN: 978-84-9701-299-7
Depósito legal: AV-6-2010
www.cesvimap.com

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	11
PRÓLOGO	13
RECOMENDACIONES DE USO	14
1. EL PROCESO DE EMBELLECIMIENTO DE VEHÍCULOS	17
1. ACABADO DE VEHÍCULOS	18
1.1. Tipos de acabado	18
1.2. Proceso de acabado	20
2. ORGANIZACIÓN Y EQUIPAMIENTO DEL ÁREA DE PINTURA DEL TALLER DE REPARACIÓN	24
2.1. Área de pintura	24
3. SEGURIDAD E HIGIENE EN EL ÁREA DE PINTURA	29
3.1. Riesgos laborales en el embellecimiento de superficies	29
3.2. Medidas de protección colectiva	34
3.3. Medidas de protección individual	36
3.4. Riesgos de los procesos	38
ARTÍCULO	41
EXAMÍNATE Y PRACTICA	43
ESQUEMA	44
2. PINTURAS UTILIZADAS EN EL PINTADO DE VEHÍCULOS	45
1. LA PINTURA	46
1.1. Definición de pintura	46
1.2. Composición de las pinturas	47
1.3. Tipos de pinturas	47
2. RESINAS	49
2.1. Resinas de clorocaucho	50
2.2. Resinas fenólicas	50
2.3. Resinas alquídicas	50
2.4. Resinas vinílicas	51
2.5. Resinas de poliéster	51
2.6. Resinas epoxi	51
2.7. Resinas celulósicas	51
2.8. Resinas acrílicas	52
2.9. Resinas de poliuretano	52
3. PIGMENTOS	52
3.1. Propiedades de los pigmentos	53
3.2. Tipos de pigmentos	54
4. DISOLVENTES	57
4.1. Características de los disolventes	58
5. ADITIVOS	59
6. FABRICACIÓN DE LA PINTURA	60
6.1. Mezcla o predispersión	60
6.2. Molienda o dispersión	61
6.3. Dilución y completado de la fórmula	61

7. HISTORIA DE LAS PINTURAS EN AUTOMOCIÓN	61
7.1. Evolución de las pinturas de acabado	61
8. LÍNEAS DE PINTADO	63
9. PROPIEDADES Y ENSAYOS DE LAS PINTURAS	64
EXAMÍNATE Y PRACTICA	73
ESQUEMA	74

3. TÉCNICAS DE MEZCLAS DE COLORES PARA LA PREPARACIÓN DE PINTURAS	75
1. EL COLOR	76
1.1. La luz	77
1.2. Los objetos	79
1.3. El ojo, receptor de la luz y del color	82
2. CLASIFICACIÓN DE LOS COLORES	84
2.1. Mezcla aditiva de colores	84
2.2. Mezcla sustractiva de colores	85
3. CARACTERÍSTICAS DE LOS COLORES	88
3.1. Tonalidad	88
3.2. Altura de tono	88
3.3. Vivacidad o saturación	89
4. MODELOS PARA LA REPRESENTACIÓN DEL COLOR	89
4.1. Modelos bidimensionales	89
4.2. Modelos tridimensionales	90
5. MEDIDA DEL COLOR Y DEL BRILLO	92
6. EL COLOR EN LA CARROCERÍA	93
6.1. Colores sólidos	93
6.2. Colores metalizados	93
6.3. Colores perlados	94
7. IGUALACIÓN DEL COLOR DE UN VEHÍCULO	96
7.1. Herramientas para la igualación del color	96
7.2. Pasos para la igualación del color	98
8. AJUSTE DEL COLOR EN UN VEHÍCULO	100
8.1. Métodos para ajustar el color	102
ARTÍCULO	103
EXAMÍNATE Y PRACTICA	105
ESQUEMA	107

4. EQUIPAMIENTO DEL ÁREA DE PINTURA	109
1. INSTALACIONES	110
1.1. Cabina-horno	110
1.2. Plano aspirante	116
1.3. Sistema de aire comprimido	117
2. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	119
2.1. Pistolas aerográficas	119
2.2. Otros sistemas de pulverizado	136
2.3. Lavadoras de pistolas	140
2.4. Reciclador de disolventes	143
2.5. Máquina de mezclas	144
2.6. Lector de microfichas	145

2.7. Balanza de precisión	145
2.8. Balanzas inteligentes	145
2.9. Horno de secado de probetas	147
2.10. Cámara para la comprobación de colores	147
2.11. Equipos de secado por infrarrojos	148
2.12. Equipos de secado por rayos ultravioleta	152
2.13. Venturi para el secado de pinturas al agua	153
2.14. Viscosímetros	154
3. CONSUMIBLES	154
3.1. Recipientes para la confección de mezclas	154
3.2. Filtros para mezclas	155
3.3. Productos de enmascarado	156
3.4. Pinturas de acabado	157
ARTÍCULO	163
EXAMÍNATE Y PRACTICA	165
ESQUEMA	167

5. ACABADO DE VEHÍCULOS. PROCESO Y MÉTODOS DE TRABAJO	169
1. PROCESO DE ACABADO DE VEHÍCULOS	170
1.1. Preparación de herramientas y productos	171
1.2. Identificación de la pintura	171
1.3. Elaboración de la mezcla	172
1.4. Aplicación sobre la probeta	174
1.5. Comprobación del color	174
1.6. Enmascarado final y entrada del vehículo en la cabina	176
1.7. Limpieza y desengrasado final	178
1.8. Aplicación del color	179
1.9. Acabado de interiores	183
1.10. Evaporación del color	184
1.11. Limpieza de utensilios y equipos	184
1.12. Preparación y acabado del segundo color	184
1.13. Barnizado	185
1.14. Limpieza de utensilios y equipos	187
1.15. Salida de cabina y desenmascarado	187
2. MÉTODOS DE TRABAJO	187
2.1. Pintado de piezas completas al corte	188
2.2. Pintados parciales	188
2.3. Pintados húmedo sobre húmedo	189
2.4. Pintados al agua	193
2.5. Difuminados	194
2.6. Trabajos rápidos	204
2.7. Pintado de plásticos	206
ARTÍCULO	211
EXAMÍNATE Y PRACTICA	213
ESQUEMA	215

6. IDENTIFICACIÓN Y CORRECCIÓN DE DEFECTOS Y DAÑOS	217
1. IDENTIFICACIÓN DEL DEFECTO O DAÑO	218
2. CAUSAS DE LOS DEFECTOS	219
2.1. Preparación de superficies	220
2.2. Preparación y aplicación de los productos	220

2.3. Condiciones ambientales	221
2.4. Mantenimiento de equipos e instalaciones	221
3. DEFECTOS DE LA PINTURA MÁS HABITUALES	221
3.1. Falta de adherencia	221
3.2. Lentitud de secado	222
3.3. Marcado de parches	222
3.4. Arrugas	223
3.5. Burbujas de disolvente/hervidos	223
3.6. Marcas de lijado	224
3.7. Bajo poder cubriente	225
3.8. Diferencias de tono	225
3.9. Cráteres/siliconas	226
3.10. Descolgados	226
3.11. Falta de adherencia del barniz	227
3.12. Pérdida de brillo	227
3.13. Piel de naranja	228
3.14. Ráfagas/formación de sombras	229
3.15. Suciedad/polvo	229
4. DAÑOS DE LA PINTURA MÁS HABITUALES	230
4.1. Factores climáticos	230
4.2. Factores mecánicos	232
4.3. Factores de origen industrial	235
4.4. Factores biológicos	236
5. PRODUCTOS, EQUIPOS Y ÚTILES PARA LA ELIMINACIÓN DE DEFECTOS Y DAÑOS	236
5.1. Lijas	236
5.2. Pulimentos y abrillantadores	238
5.3. Renovadores	238
5.4. Almohadillas para pulir y abrillantar	239
5.5. Útiles y herramientas	239
5.6. Equipos auxiliares	239
6. CORRECCIÓN DE DEFECTOS Y DAÑOS. METODOLOGÍA	241
6.1. Operaciones preliminares	241
6.2. Abrillantado	241
6.3. Pulido	242
6.4. Eliminación mediante abrasión	243
6.5. Eliminación mediante productos químicos	244
6.6. Recomendaciones para la eliminación de pequeños defectos	245
ARTÍCULO	247
EXAMÍNAME Y PRACTICA	249
ESQUEMA	251

7. PERSONALIZACIÓN DEL VEHÍCULO	253
1. AEROGRAFÍA	254
1.1. El aerógrafo	255
1.2. Fuentes de aire comprimido	263
1.3. Pinturas y tintes	264
1.4. Materiales y equipos auxiliares	265
1.5. Realización de aerografías	266
2. FRANJEADO	269
2.1. Materiales para el franjeado	269
2.2. Proceso de franjeado	270

3. ROTULADO	273
4. TÉCNICA DE PÓSTERS	275
5. SERIGRAFÍA	276
6. COLOCACIÓN DE ADHESIVOS	277
ARTÍCULO	279
EXAMÍNATE Y PRACTICA	281
ESQUEMA	282
BIBLIOGRAFÍA	283