

Taller de Carrocería de South Coast AQMD

Regla 1151

Operaciones de Revestimiento de Vehículos Motorizados y Equipos Móviles Fuera de la Línea de Ensamblaje

Regla 1171

Operaciones de Limpieza con Disolventes

10 de Diciembre de 2025



Reunión Híbrida

Sede de South Coast AQMD
Auditorio Dr. William A. Burke
21865 Copley Drive
Diamond Bar, CA 91765

Virtualmente a través de Zoom Webinar
<https://aqmd.zoomgov.com/j/1619004650>
Línea de acceso Telefónico: 1-669-254-5252
ID de la reunión del seminario web: 161 900 4650

Temas de discusión

Antecedentes de VOC

Antecedentes sobre talleres de carrocería y las emisiones asociadas

Reglamentaciones pertinentes de South Coast AQMD y otras normas pertinentes a talleres de carrocería

Mejores prácticas de gestión y mantenimiento

Antecedentes de la calidad del aire y la formación de ozono

- Los óxidos de nitrógeno (NOx) y los compuestos orgánicos volátiles (VOC) reaccionan para formar ozono.
- El clima cálido y la topografía de nuestra cuenca atmosférica, junto con el gran tamaño de la población, dan como resultado niveles altos de ozono.
- Históricamente, South Coast AQMD ha tenido los peores niveles de niebla tóxica del país.
- Exposición nociva para los residentes de la segunda región más grande de EE. UU. por población.

Emisiones de NOx y VOC



Adapted from epa.gov

Mezcla y ventilación



<https://sparetheairfofs.weebly.com/inversions.html>

Temporada



Temperatura



National Weather Service San Diego Office

Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC, siglas en inglés)

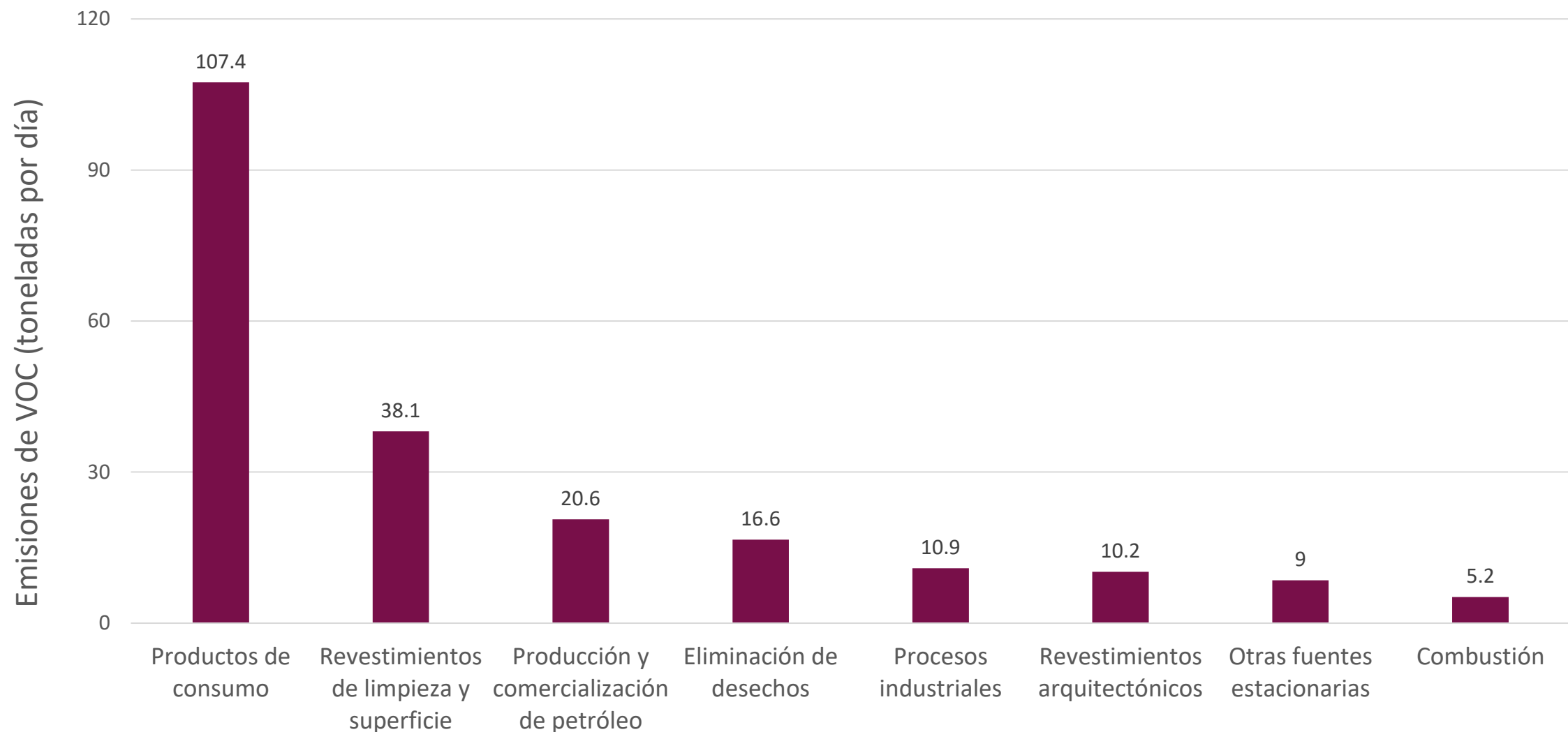
- Un VOC es cualquier compuesto volátil hecho de carbono, excluidos el metano, el monóxido de carbono, el dióxido de carbono, el ácido carbónico, los carburos metálicos o carbonatos, los carbonato de amonio y los compuestos exentos.
 - Puede ser fotoquímicamente reactivo y contribuir a la formación de ozono a nivel del suelo (niebla tóxica).

Fuentes comunes de VOC

- Vehículos motorizados
- Revestimientos, pinturas, tintas y solventes
- Procesos industriales
- Productos de consumo
- Biogénicos (p. ej., incendios)



Categorías de fuentes estacionarias de VOC (2018)



Antecedentes sobre talleres de carrocería y las emisiones asociadas



Emisiones de talleres de carrocería

Fuentes de emisiones

Pintura y revestimientos para carrocerías

- Regulados por la Reglamentación 1151

Limpieza del equipo de revestimiento

- Regulada por la Reglamentación 1171

Áreas de preocupación

Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC)

- Solventes utilizados en revestimientos y limpiadores
- Contribuye a la niebla tóxica a nivel del suelo

Contaminantes atmosféricos tóxicos

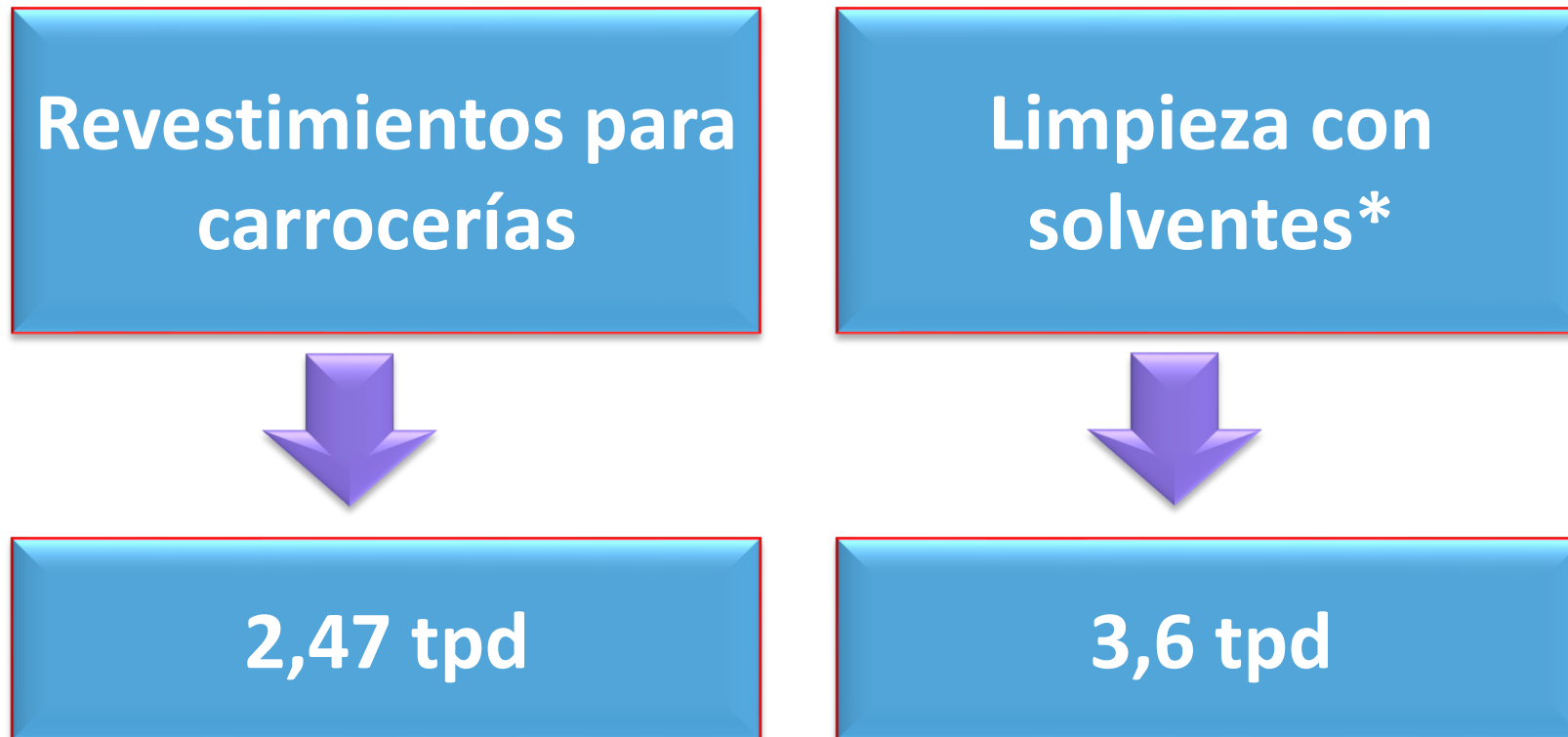
- Ciertos solventes utilizados en revestimientos y limpieza se han catalogado como carcinógenos



- Aproximadamente 3.000 talleres de carrocería en South Coast AQMD.
- Muchos están ubicados cerca de residencias, agrupados en comunidades sobrecargadas.

Comunidad de South L.A. de la Ley de la Asamblea 617 (AB 617)

Emisión estimada de VOC de talleres de carrocería en South Coast AQMD (2024)



* Representa el universo completo de emisiones; los talleres de carrocería incluyen un pequeño segmento del uso y las emisiones.

Reglamentación 1151: revestimientos de talleres de carrocería



Antecedentes de la Reglamentación 1151

- Adoptada el 8 de julio de 1988; última enmienda el 1 de noviembre de 2024.
- Pertinente a todas las operaciones de revestimiento de vehículos motorizados y equipos móviles fuera de la línea de ensamblaje.
- Su propósito es reducir las emisiones de VOC y sustancias tóxicas de los revestimientos automotrices.



Propósito de la reciente enmienda a la Reglamentación



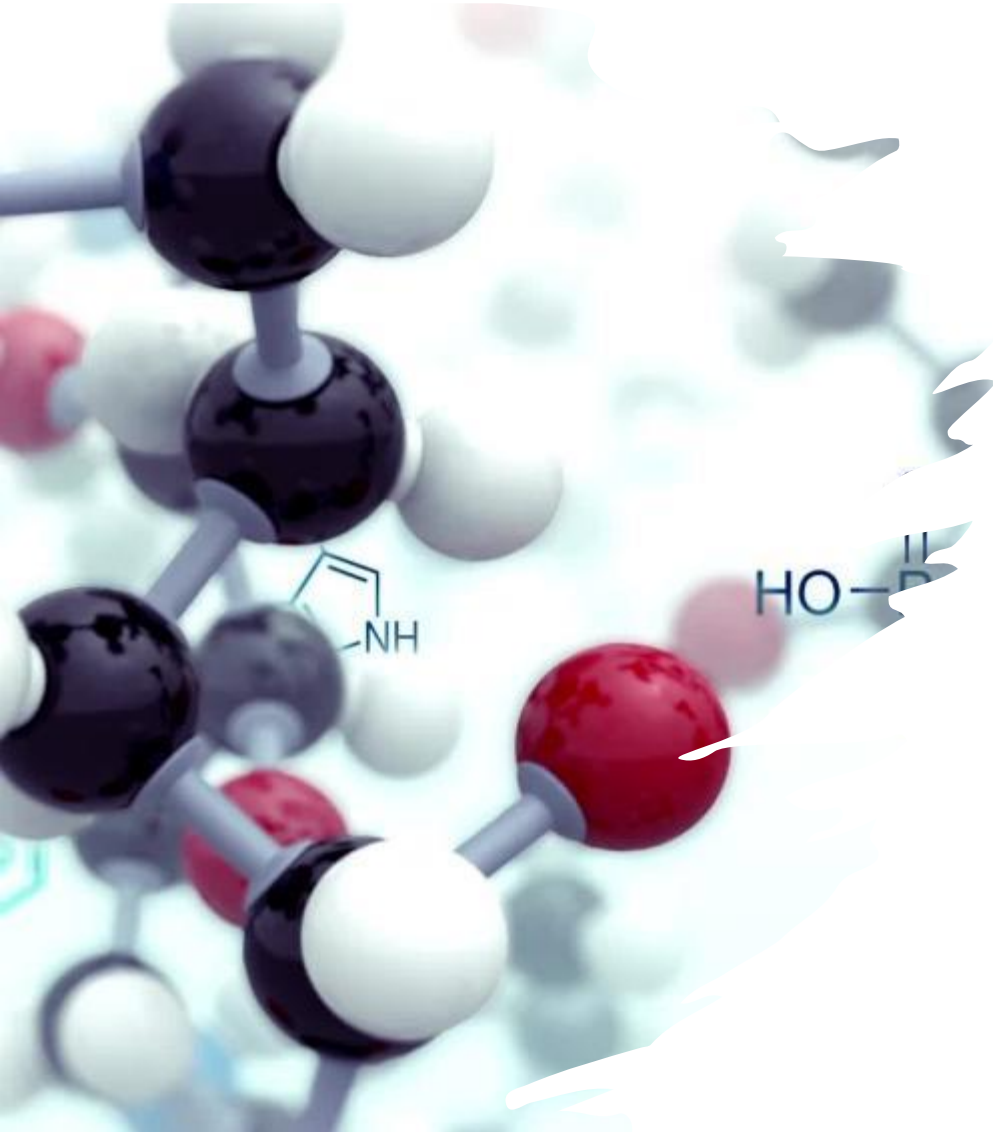
Evaluar los límites de contenido de VOC y el uso de pCBtF y t-BAc.



Considerar el mejor enfoque para eliminar el uso de pCBtF y t-BAc lo más rápido posible.



Compuestos exentos



- Exenciones de VOC de la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de EE. UU.
 - Solventes que no contribuyen a la formación de niebla tóxica.
 - No se considera la toxicidad en las exenciones.
 - Los compuestos exentos clave incluyen acetona, pCBtF y t-BAc.
- Enfoque de South Coast AQMD
 - Considera las exenciones de la EPA de EE. UU. más la toxicidad, la disminución del ozono y el impacto ambiental.
 - Grupos de compuestos exentos de la Reglamentación 102:
 - Grupo I: no se espera que sean restringidos.
 - Grupo II: a menudo, está prohibido en las reglamentaciones de VOC.
- Exenciones especiales
 - t-BAc tiene una exención de uso limitado en las siguientes reglamentaciones:
 - Reglamentación 1113 (revestimientos arquitectónicos) y Reglamentación 1151 (revestimientos para vehículos motorizados)

Antecedentes de pCBtF y t-BAc



1994 -1995

La EPA de EE. UU. y South Coast AQMD eximieron el pCBtF como VOC debido a su baja reactividad fotoquímica.

2004 - 2006

La EPA de EE. UU. eximió el t-BAc como VOC; South Coast AQMD incluyó exenciones limitadas.

2015

En la evaluación preliminar se demostró que el t-BAc es un posible carcinógeno.

2017

El Comité de Fuentes Estacionarias indicó al personal que priorice la reducción de la toxicidad sobre la disminución de las emisiones de VOC.

2018

En la evaluación final de t-BAc se concluyó que representa un riesgo potencial de cáncer para los humanos.

2020

En la evaluación final de pCBtF se concluyó que representa un mayor riesgo de cáncer para los humanos que el t-BAc.

Acciones tomadas para abordar pCBtF y t-BAc

Se han adoptado tres reglamentaciones con eliminaciones progresivas futuras

- **Reglamentación 1168:** adhesivos y selladores en 2022
- **Reglamentación 1151:** revestimiento automotriz en 2024
- **Reglamentación 1171:** operaciones de limpieza con solventes en 2025

La enmienda a las reglamentaciones comenzó en 2024 con relación a tres reglamentaciones sobre el revestimiento

- **Reglamentación 1107:** revestimiento de piezas y productos metálicos
 - **Reglamentación 1124:** operaciones aeroespaciales
- **Reglamentación 1136:** revestimiento de productos de madera

Otros esfuerzos continuos

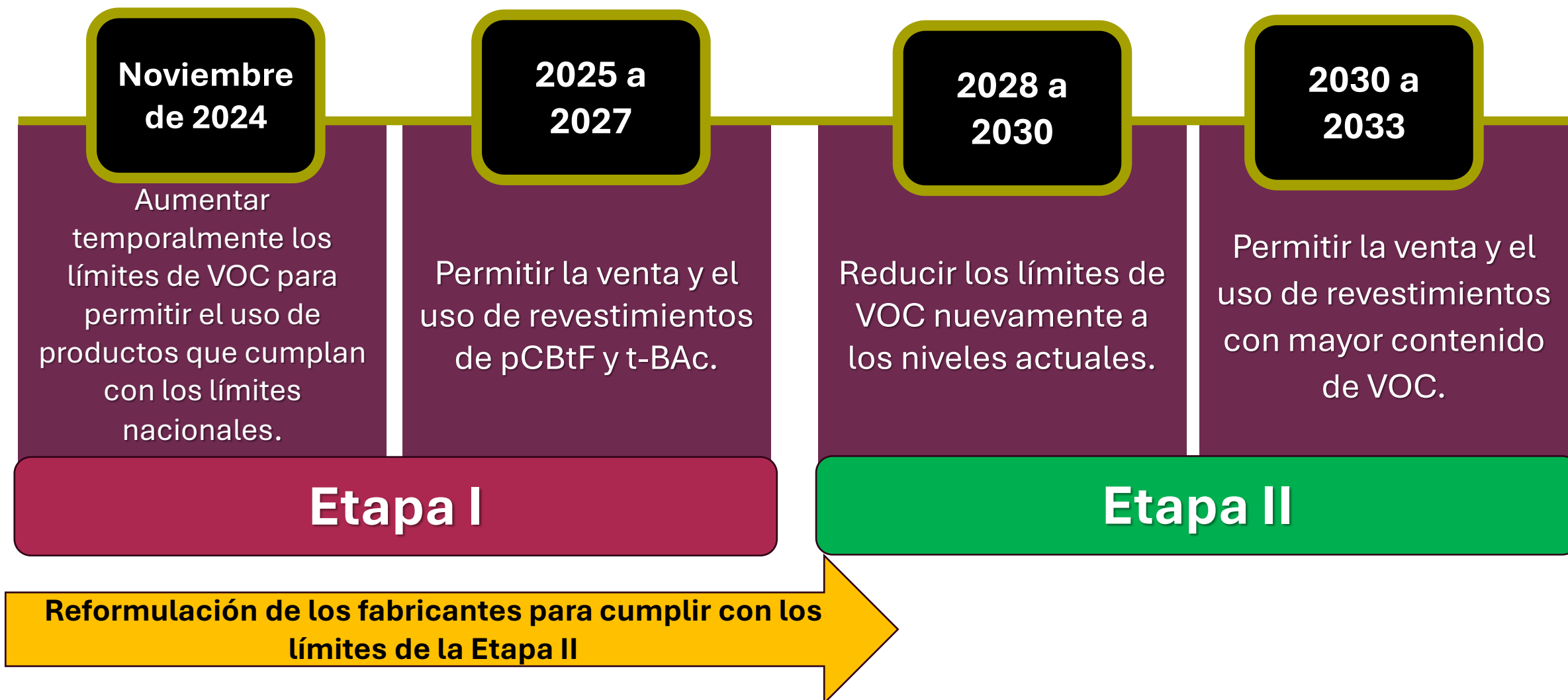
- Realización de una encuesta a fabricantes en relación a una serie de reglamentaciones sobre VOC para evaluar el uso de pCBtF y t-BAc.

Concepto de prohibición para revestimientos de carrocería



- El personal buscó eliminar gradualmente los compuestos tóxicos exentos en los talleres de carrocería lo más rápido posible.
- La mayoría de los revestimientos para carrocerías vendidos en EE. UU. **no** contiene pCBtF ni t-BAc, pero sí contiene **niveles más altos de VOC**.
- La Reglamentación 1151 permite un aumento temporal en los límites de VOC para hacer una transición rápida a revestimientos que no contengan t-BAc o pCBtF.
- Proporcionar a los fabricantes tiempo para la reformulación de productos con el fin de reducir los VOC.

Enfoque de eliminación progresiva de t-BAC y pCBtF en revestimientos para carrocerías



Límites de VOC
de la Etapa I y la
Etapa II y fechas
de entrada en
vigencia

Categorías de revestimientos	Límites actuales ⁽¹⁾		Límites de la Etapa I Válidos desde el 1 de noviembre de 2024		Límites de la Etapa II		
	g/L	lb/gal	g/L	lb/gal	g/L	lb/gal	Fecha de entrada en vigencia
Revestimientos base							
Revestimientos de color ⁽²⁾	420	3,5			250	2,1	1/1/2030
Revestimiento intermedio con tinta	420	3,5	750	6,3	250	2,1	1/1/2030
Revestimientos transparentes							
Revestimientos transparentes brillantes	250	2,1	520	4,3	250	2,1	1/1/2030
Revestimientos transparentes mate	250	2,1	550	4,6			
Primera mano y selladores							
Primera mano de lavado como tratamiento previo	660	5,5	780	6,5	660	5,5	1/1/2028
Primera mano de epoxi	250	2,1	580	4,8	340	2,8	1/1/2028
Primera mano para sellar	250	2,1	550	4,6	250	2,1	1/1/2029
Primera mano para nivelar	250	2,1	580	4,8	250	2,1	1/1/2029
Otras categorías de revestimiento							
Promotor de adhesión	540	4,5	840	7,0	720	6,0	1/1/2028
Revestimiento de monocapa	340	2,8	600	5,0	340	2,8	1/1/2028
Revestimiento de protección temporal	60	0,5					
Revestimientos para la caja de carga de camionetas	310	2,6					
Revestimientos para bajo carrocerías	430	3,6					
Revestimiento de acabado uniforme	540	4,5					
Otros tipos de revestimiento	250	2,1					

1

Los límites especificados permanecen vigentes a menos que se indiquen límites revisados en las columnas posteriores de la Tabla de Normas.

2

Véase el párrafo (d)(4) para informarse sobre los revestimientos de color suministrados en envases de media pinta o más pequeños.

Impacto de las emisiones de talleres de carrocería

Etapa I



Aumento temporal de VOC



Eliminación permanente de dos carcinógenos

Etapa II



Disminución de VOC por debajo de los niveles iniciales

Prohibición de pCBtF y t-BAc en talleres de carrocería

- La mayoría de los revestimientos de carrocería que contienen pCBtF y t-BAc que se fabricaron después de **mayo de 2025** ya no puede venderse para su uso.
 - Para los revestimientos fabricados antes de mayo de 2025 se permite lo siguiente:
 - Su venta a través de la cadena de suministro hasta mayo de 2026.
 - Su uso en los talleres de carrocería hasta julio de 2027.
- Los revestimientos de color que contienen pCBtF y t-BAc que se fabricaron después de **noviembre de 2025** ya no pueden venderse para su uso.
 - Para los revestimientos de color fabricados antes de noviembre de 2026 se permite lo siguiente:
 - Su venta a través de la cadena de suministro hasta noviembre de 2028.
 - Su uso en los talleres de carrocería hasta enero de 2028.
- La prohibición de 2025 redujo significativamente el uso de pCBtF y t-BAc.
 - Hay menores cantidades debido al período de venta y uso permitido.
 - El pCBtF y t-BAc se eliminarán por completo para enero de 2028.

Reglamentación 1171: operaciones de limpieza con solventes



Antecedentes de la Reglamentación 1171

- Adoptada el 2 de agosto de 1991; última enmienda el 6 de junio de 2025.
- Pertinente a los usuarios y proveedores de materiales de limpieza con solventes utilizados como parte de un negocio o servicio público.
 - Incluye una amplia variedad de industrias.
- El propósito es limitar las emisiones de VOC y las tóxicas de las operaciones de limpieza con solventes.



Concepto de prohibición de solventes de limpieza utilizados en talleres de carrocería

- La gran mayoría de los materiales de limpieza con solventes utilizados para limpiar pistolas de pulverización no contienen pCBtF ni t-BAc.

Se propone una eliminación rápida debido a su uso limitado

Fecha de entrada en vigencia de la prohibición: 1 de enero de 2026

Un año y medio de período de venta en la cadena de suministro

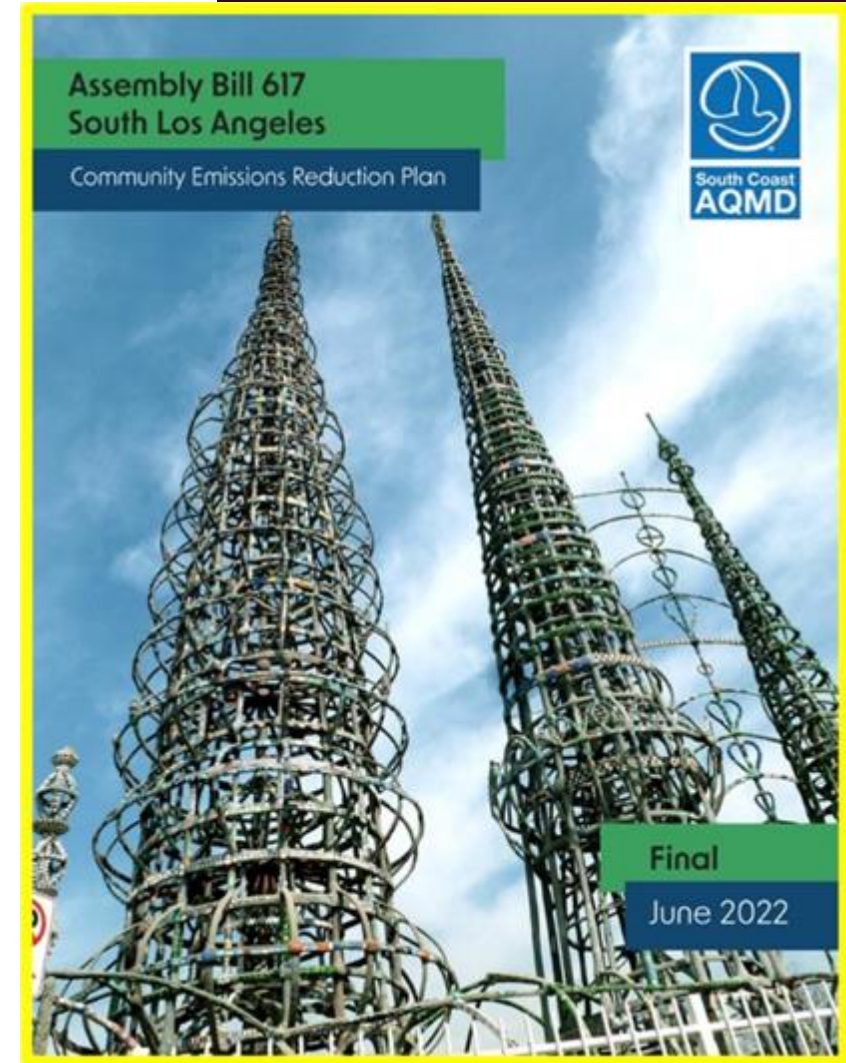
Dos años y medio de periodo de uso permitido en talleres de carrocería

Impacto de los solventes de limpieza en los talleres de carrocería

- pCBtF y t-BAC eliminados progresivamente sin aumentar los límites de VOC.
 - Poca cantidad de materiales de limpieza con solventes utilizados en talleres de carrocería (25 g/L).
- Uso común de acetona para la limpieza de pistolas pulverizadoras.
 - No contribuye significativamente a la formación de niebla tóxica.
 - No es tóxica, pero es inflamable.

Conclusiones de las enmiendas recientes a las reglamentaciones relativas a talleres de carrocería

- Las emisiones tóxicas han disminuido significativamente y continuarán disminuyendo a medida que los materiales en la cadena de suministro se vendan y se utilicen.
- Las emisiones de VOC de los revestimientos disminuirán a medida que se introduzcan los productos reformulados en el mercado.
- Los miembros de la comunidad de AB 617 destacaron y señalaron los impactos de los talleres de carrocería.



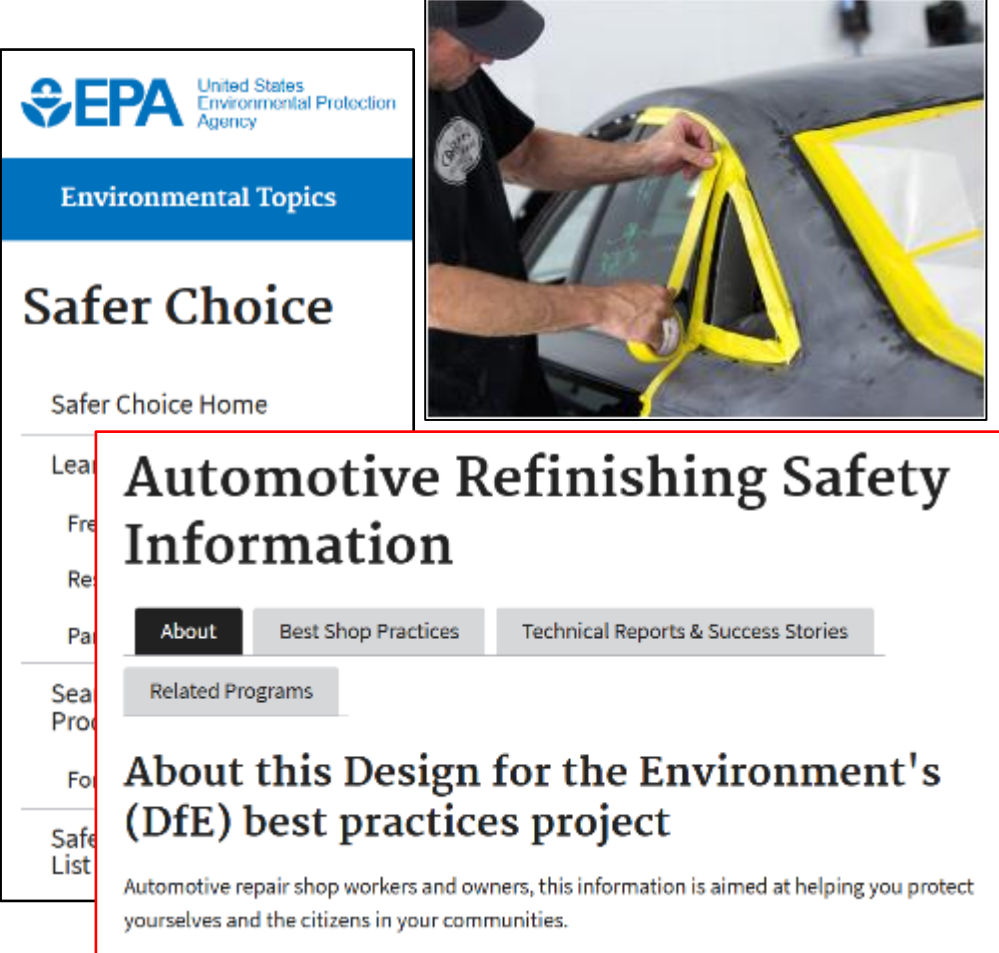


Mejores prácticas de gestión y mantenimiento

Mejores prácticas de gestión

- La EPA de EE. UU. proporciona información para aumentar la conciencia sobre los problemas de salud y ambientales asociados con las actividades de reacondicionamiento y para desarrollar las mejores prácticas para talleres de carrocería.
 - Los temas de mejores prácticas incluyen, entre otros, los siguientes:
 - Lijado
 - Aplicación de revestimientos
 - Limpieza de pistolas pulverizadoras
 - Mantenimiento de cabinas de pulverización

[Mejores prácticas de gestión para talleres de acabado automotriz de la EPA de EE. UU.](#)



The image is a screenshot of the EPA's 'Safer Choice' website. At the top left is the EPA logo with the text 'United States Environmental Protection Agency'. Below it is a blue banner with 'Environmental Topics'. The main heading is 'Safer Choice' with a sub-link 'Safer Choice Home'. To the right is a photo of a person in a black shirt and cap applying yellow tape to a car's body. Below the photo, the title 'Automotive Refinishing Safety Information' is displayed. Underneath are three tabs: 'About' (selected), 'Best Shop Practices', and 'Technical Reports & Success Stories'. Below these is a 'Related Programs' link. The main content area is titled 'About this Design for the Environment's (DfE) best practices project' and includes a paragraph: 'Automotive repair shop workers and owners, this information is aimed at helping you protect yourselves and the citizens in your communities.'



Mejores prácticas de gestión: lijado

- Lijadora con aspiración o métodos de lijado en húmedo.
 - Minimiza el polvo en el taller y en los vehículos.
 - Minimiza la exposición de los trabajadores y de los receptores cercanos al polvo fugitivo peligroso.

Mejores prácticas de gestión para talleres de acabado automotriz de la EPA de EE. UU.

Departamento de Control de Sustancias Tóxicas - Gestión de residuos de lijado

Mejores prácticas de gestión: pintura con pulverizadores

- El mantenimiento adecuado de las cabinas de pulverización automotriz en buen estado de funcionamiento minimiza el exceso de pulverización.
 - Asegurarse de que el sistema de ventilación de la cabina de pulverización esté funcionando correctamente.
 - Cambiar regularmente los filtros de escape de la cabina de pulverización.
 - Asegurarse de que toda la pulverización se realice en la cabina de pulverización con las puertas completamente cerradas.



Mejores prácticas de gestión: limpieza de pistolas pulverizadoras

- Las máquinas automáticas de limpieza de pistolas de pulverización reducen el uso de solventes y los desechos, así como las emisiones de VOC de los limpiadores de solventes.
- Las mejores prácticas para la limpieza de pistolas de pulverización incluyen las siguientes:
 - Encerrar/cubrir la unidad de limpieza de la pistola de pulverización.
 - Asegurarse de que las mangueras y la unidad no tengan fugas.
 - Asegurarse de que la tapa selle correctamente.



Mejores prácticas de gestión: filtros de cabinas de pulverización

- Los filtros de las cabinas de pulverización mantenidos adecuadamente eliminan partículas de exceso de pulverización y niebla del aire de escape de la cabina y reducen la exposición de los receptores cercanos.
- Las prácticas de mantenimiento estándar incluyen las siguientes:
 - Establecer un calendario adecuado para el reemplazo de filtros de escape.
 - Utilizar y mantener un manómetro de cabina de pulverización en buen estado de funcionamiento para indicar o confirmar cuándo es necesario reemplazar el filtro de escape.
 - Eliminar adecuadamente los filtros de escape gastados.



Mejores prácticas de gestión: mantenimiento

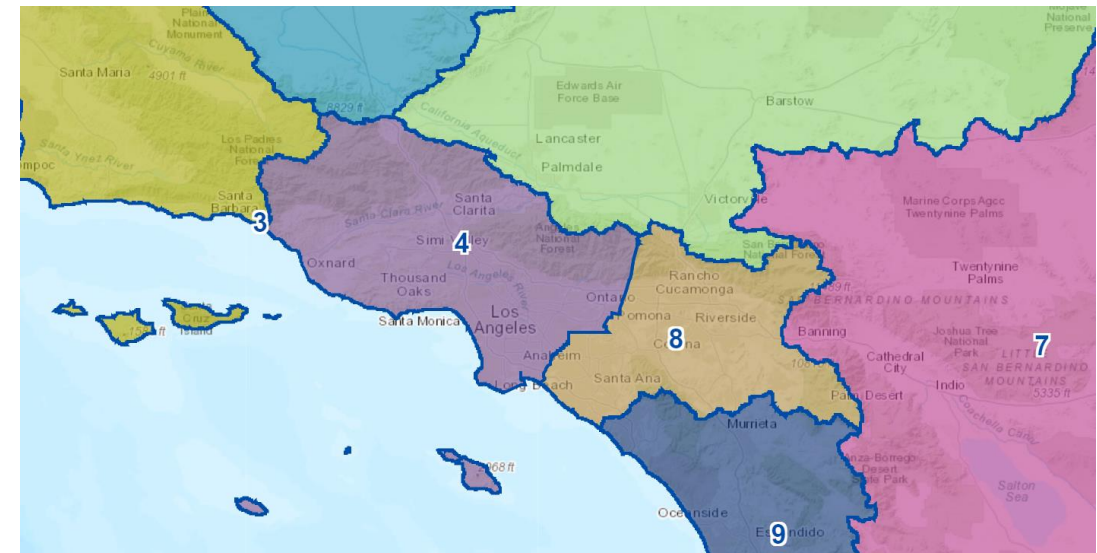
- Se utiliza un contenedor adecuado para desechos peligrosos.
- El tambor de desechos permanece correctamente sellado en todo momento.
- Los desechos se eliminan correctamente.
 - Filtros de escape usados, insertos de los vasos de las pistolas pulverizadoras, trapos, etc.

Mejores prácticas de gestión para talleres de acabado automotriz de la EPA de EE. UU.
Departamento de Control de Sustancias Tóxicas - Gestión de desechos peligrosos



Mejores prácticas de gestión – Aguas Pluviales

- Los talleres de carrocería están sujetos a diversas regulaciones regionales sobre aguas pluviales
- Algunas de las mejores prácticas de manejo que se pueden adoptar para mitigar los impactos de las aguas pluviales incluyen, pero no se limitan a:
 - Usar métodos de limpieza en seco, como aspirar o barrer, para recoger el polvo de lijado de metal o masilla, en lugar de enjuagar las superficies del suelo con agua.
 - Permitir que el polvo de lijado húmedo se seque durante la noche en el piso del taller, barrer y aspirar
 - Líquido del lijado húmedo no debe descargarse en el desagüe pluvial
 - Recoger todas las limaduras de metal, el polvo y los trozos de pintura de lijado, afeitado y pulido, y desechar los desechos de manera adecuada
 - Mantener y actualizar un plan de respuesta a derrames y asegurarse de que los empleados estén capacitados en los elementos del plan
 - Nunca descargar desechos en el alcantarillado o en el desagüe pluvial



Proceso de inspección

Inspección de los talleres de carrocería

- Los inspectores de South Coast AQMD realizan inspecciones periódicas en las instalaciones y responden a quejas sobre la calidad del aire.
- Las inspecciones de talleres de carrocería generalmente consisten en lo siguiente:
 - Reunirse con el propietario del taller, el gerente o un empleado con conocimientos en el tema.
 - Inspeccionar la(s) cabina(s) de pulverización y cualquier otro equipo permitido, recubrimientos y materiales de limpieza con solventes para confirmar el cumplimiento con las condiciones del permiso y las normas aplicables de South Coast AQMD.
 - Revisar los registros requeridos para confirmar el cumplimiento con las condiciones del permiso y las reglamentaciones aplicables de South Coast AQMD.
 - Si es necesario, tomar las medidas correspondientes para lograr que la instalación se encuentre en cumplimiento, emitiendo un Aviso de Cumplimiento (NC) o un Aviso de Violación (NOV, siglas en inglés).

Contacto con el personal de las reglamentaciones



Chris Bradley
Especialista en
calidad del aire
cbradley@aqmd.gov
909.396.2185

Heather Farr
Administrador de
planificación
hfarr@aqmd.gov
909.396.3672

Sarady Ka
Supervisor del
programa
ska@aqmd.gov
909.396.2331

Michael Krause
Subdirector ejecutivo
mkrause@aqmd.gov
909.396.2706

Proceso de otorgamiento de permisos

Proceso de otorgamiento de permisos simplificado



Operaciones que requieren permisos

Resumen

- Cualquier equipo cuyo uso pueda **liberar** o **controlar** la liberación de contaminantes del aire.
 - Por ejemplo, cabina de pintura, equipo de pulverización abierto
- **Reglamentación 219:** algunas exenciones de permisos debido a bajo potencial de emisión o jurisdicción regulatoria (p. ej., productos de consumo, fuentes móviles)



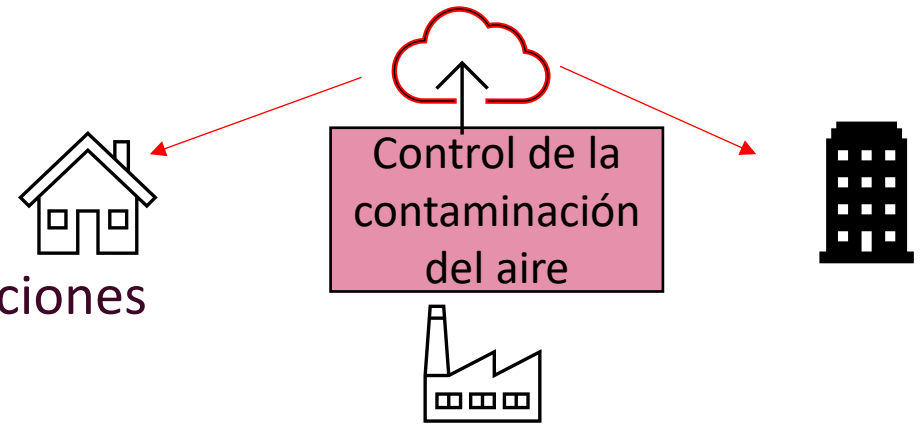
Contaminantes atmosféricos

- Contaminantes criterio (y precursores)
 - Ozono, óxidos de nitrógeno, óxidos de azufre, monóxido de carbono, materia particulada, plomo
- Contaminantes tóxicos del aire
 - Metales tóxicos, orgánicos, inorgánicos
- Compuestos molestos
- Olores, polvo fugitivo, humo (opacidad)

Evaluaciones de permisos

- Evaluación de permisos

- Evaluación de cumplimiento con las reglamentaciones
- Evaluación de riesgos para la salud
- Hojas de datos de seguridad y hojas técnicas



- El personal desarrolla los límites de los permisos y las condiciones de operación

- Asegurar el cumplimiento de los límites y requisitos regulatorios
- Los miembros de las instalaciones conocen los parámetros de operación
- Puntos de inspección del South Coast AQMD



South Coast AQMD Asistencia para Pequeñas Empresas

South Coast AQMD

Asistencia para Pequeñas Empresas

- La Oficina de Asistencia para Pequeñas Empresas de South Coast AQMD ayuda a los propietarios de pequeñas empresas a cumplir con las normas y regulaciones de South Coast AQMD, las condiciones de otorgamiento de permisos y el mantenimiento de registros.
 - Algunos servicios incluyen los siguientes:
 - Asistencia técnica
 - Revisión de tarifas
 - Orientación para la solicitud de permisos
 - Los servicios se brindan por teléfono, correo electrónico o en persona.



Asistencia para Pequeñas Empresas

Llame a la Oficina de Asistencia para Pequeñas Empresas al 800-388-2121 o 909-396-3529. Si no podemos ayudarlo, ¡encontraremos ayuda para usted!



Pregunta y Respuesta con South Coast AQMD