



CALIFORNIA
AIR RESOURCES BOARD

Bienvenidos

Welcome!

El taller empezará a la 1:02 P.M.

The workshop will start at 1:02 P.M.

Escuchar la interpretación de idiomas

- In your meeting/webinar controls, click **Interpretation.** (located at bottom of screen)
- Click the language that you would like to hear. Options for this meeting are English and Spanish.
- To only hear the interpreted language, click **Mute Original Audio.**



- En los controles de su reunión/seminario web, haga clic en **Interpretación.** (ubicado en la parte inferior de la pantalla)
- Haga clic en el idioma que le gustaría escuchar. Las opciones para esta reunión son inglés y español.
- Para escuchar solo el idioma interpretado, haga clic en **Silenciar audio original.**



Taller de desarrollo de conceptos

TRU Parte 2: Unidades de refrigeración de transporte que no son de camión de cero emisiones

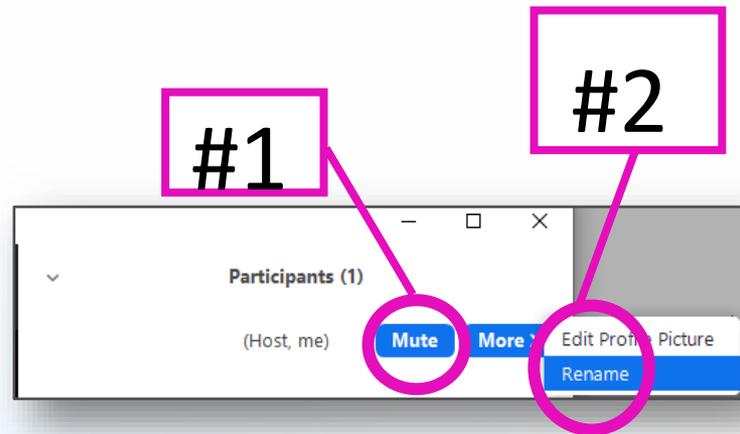
15 de noviembre de 2023

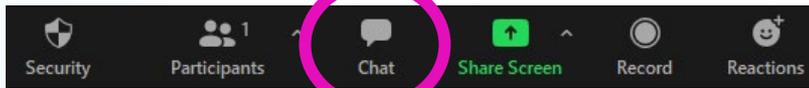
Antes de empezar

- Por favor **silencie** y **cambie el nombre** para incluir su nombre, apellido y su afiliación:
 - Para **cambiar el nombre**:
 - Pase el cursor sobre su nombre en la lista de participantes
 - Haga clic en más y seleccione cambiar nombre

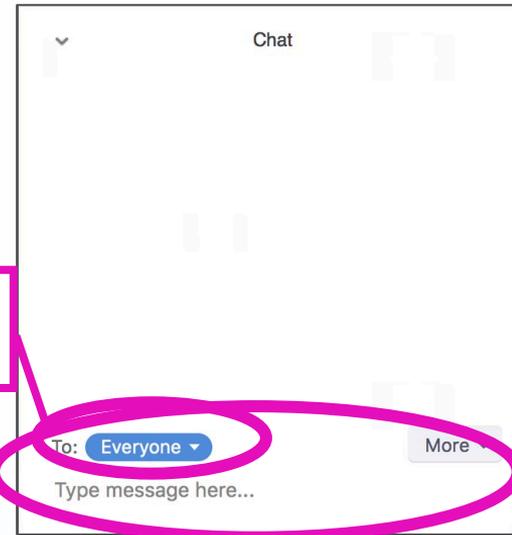
Ejemplo: **Jane Doe - CARB**

- Afiliaciones: Organización comunitaria / Agencia / Distrito aéreo / Empresa / Residente / etc.
- **¿Necesitas ayuda?** Utilice la función Chat para solicitar asistencia





#1

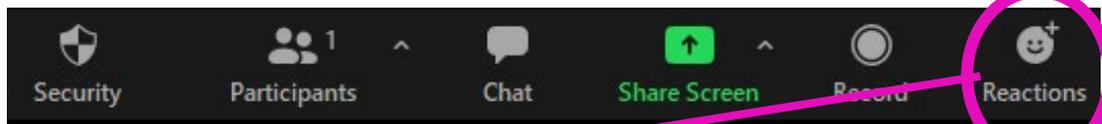


#3

#4

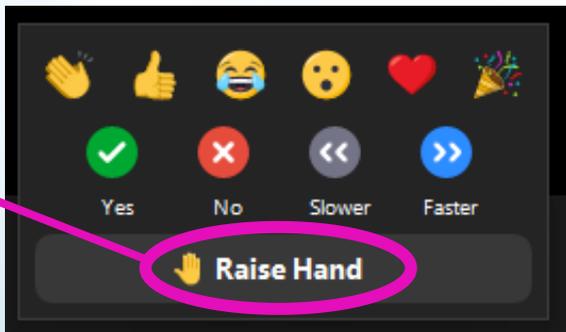
Diga 'hola' a todos en el chat

1. En la barra de menú de Zoom, presione el **botón Chat**.
2. La **ventana de chat** aparecerá en la pantalla.
3. Asegúrese de que el menú desplegable diga "**Todos (Everyone)**."
4. Escriba en el cuadro que dice "**Escriba el mensaje aquí (Type message here) ...**" y presione la **tecla Enter (Intro)** para enviar.

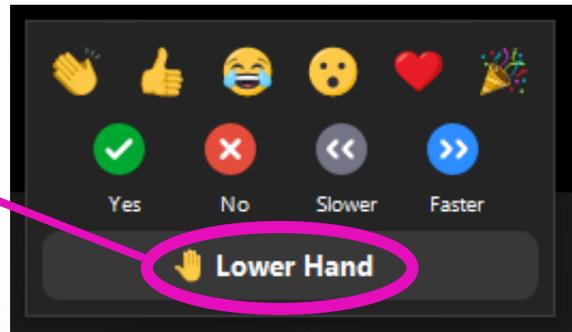


#1

#2



#3



Levante y baje la mano

1. Presione el botón **Reacciones (Reactions)** en la barra de **menú de Zoom**.
2. Presione el botón **Levantar la mano (Raise hand)**. Cuando se levante, el botón dirá "**Bajar mano (Lower hand)**".
3. Presione el **botón de bajar la mano (lower hand)** para bajar la mano nuevamente.

Agenda del taller

- 1. Antecedentes**
- 2. Trabajo de desarrollo previo a la regulación**
- 3. Tecnología conocida de cero emisiones para TRUs que no son de camión**
- 4. Infraestructura para TRUs de cero emisiones que no son de camión**
- 5. Ideas exploratorias para conceptos**
- 6. Próximos pasos y recursos adicionales**



Antecedentes

Metas para las acciones de carga de CARB



Cumplir con la Orden Ejecutiva del Gobernador N-79-20



Ayudar a alcanzar los estándares del aire regionales
(apoyar el Plan de Implementación Estatal)



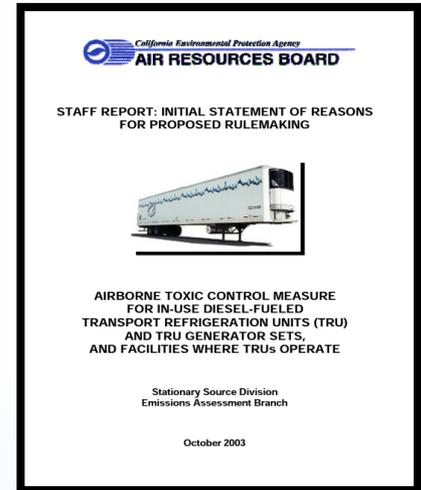
Reducir el riesgo para la salud de la comunidad
(apoyar las reducciones de emisiones del Proyecto de Ley
617 de la Asamblea)



Mitigar el cambio climático (apoyar el Plan de Alcance y
Estrategia de reducción de contaminantes climáticos de
corta duración)

TRU ATCM

- Adoptada en 2004, modificada en 2010, 2011, 2022
- La transición de las TRU propulsadas por diésel a cero emisiones se realizará en dos fases:
 - TRU Parte 1 (Enmiendas del 2022)
 - TRUs de camión de cero emisiones
 - Otros requisitos clave
 - TRU Parte 2 (Planificación inicial)
 - TRUs de cero emisiones que no son de camión

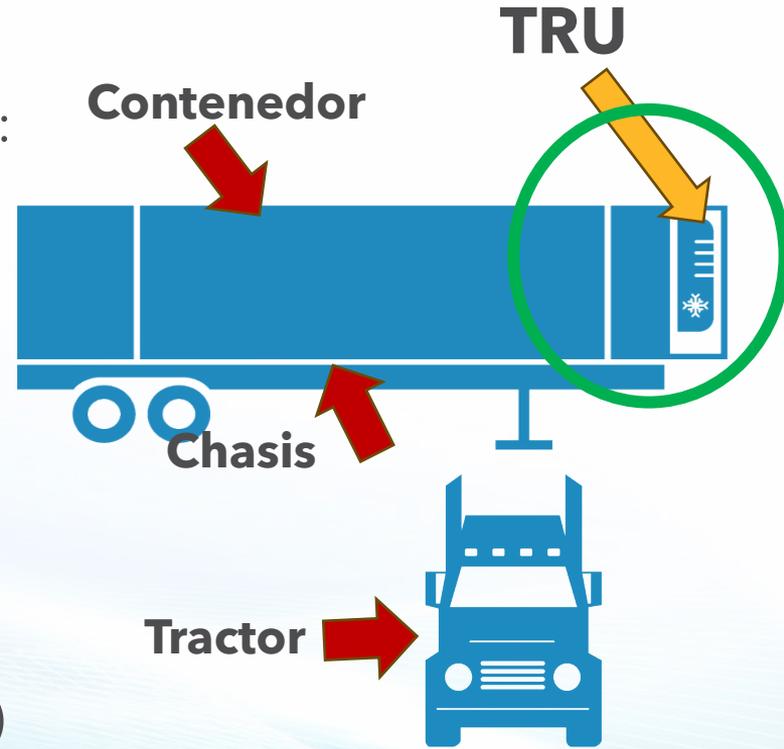


Para preguntas sobre la TRU Part 1, envíe un correo electrónico a:

arber@arb.ca.gov

TRUs que no son de camión

- Controlar el ambiente de los productos sensibles a la temperatura transportados en:
 - Trailers, contenedores de transporte y vagones
 - Incluye los grupos generadores TRU
 - Las TRUs que funcionan con diésel emiten
 - Partículas finas (PM2.5)
 - Óxidos de nitrógeno (NOx)
 - Gases de efecto invernadero (GHG)



TRUs que no son de camión (continuación)



TRU de trailer



TRU de contenedor de transporte doméstico

TRU de vagón

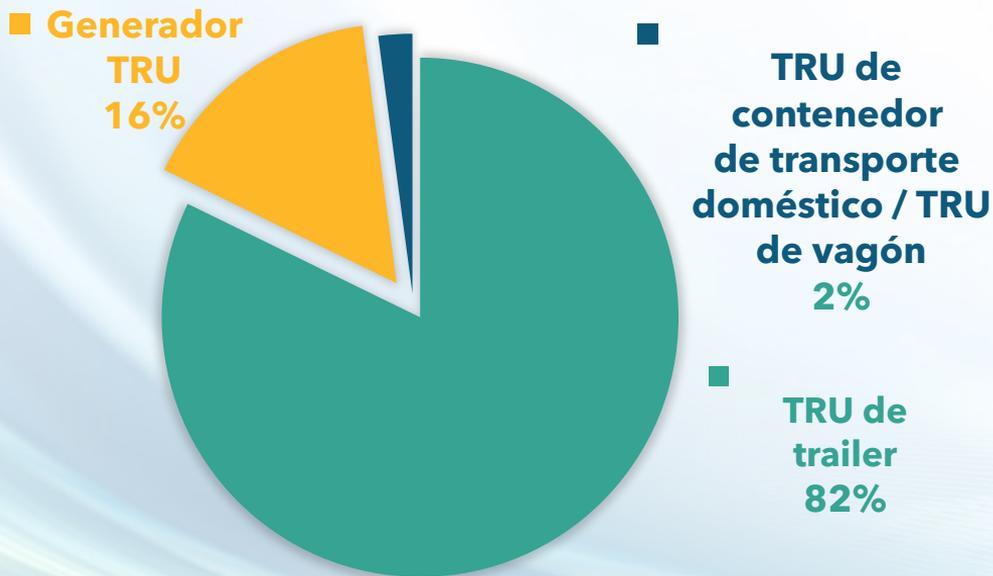


Generador TRU

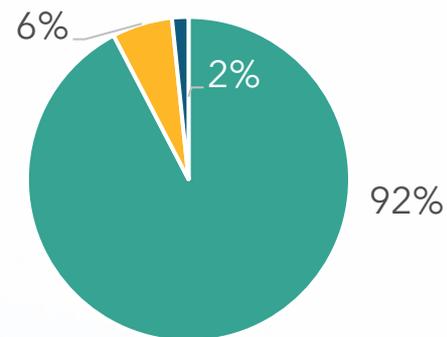


Operaciones de TRU que no son de camión en California

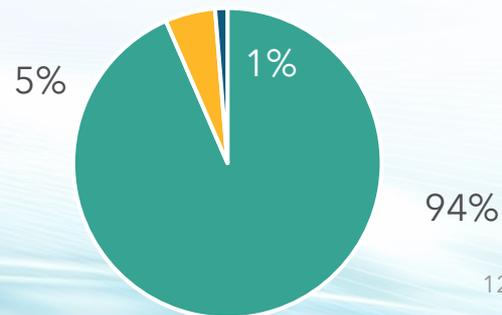
POBLACIÓN DEL 2022 DE TRU QUE NO SON DE CAMIÓN



Emisiones de PM2.5 en 2022 (Por clase de TRU)



Emisiones de NOx en 2022 (Por clase de TRU)



Inventario de emisiones de TRU

- 2024 – Completar y “congelar” el inventario de referencia
- Fuentes actuales del inventario de TRU:
 - ARBER, EMFAC2017, datos telemáticos, datos de encuestas
- Posibles actualizaciones:
 - Suposiciones de operación en las instalaciones
 - CA y actividad fuera del estado
 - Población y edad
 - Modelo por empresa
 - EMFAC2021
- Envíe ideas para fuentes de datos a:
elizabeth.mazmanian@arb.ca.gov





¿Preguntas o comentarios?

Por favor utilice el chat o levante la mano



Trabajo de desarrollo previo a la regulación

Actividades de participación



Visitas al sitio

- Almacenes refrigerados y centros de distribución
- Almacenes frigoríficos
- Puertos marítimos y patios ferroviarios



Demostraciones de tecnología de cero emisiones

- Sistemas TRU criogénicos
- TRU eléctricas de batería
- Infraestructura de cero emisiones



Llamadas y reuniones de partes interesadas

- Fabricantes de equipos originales/proveedores de tecnología
- Flotas

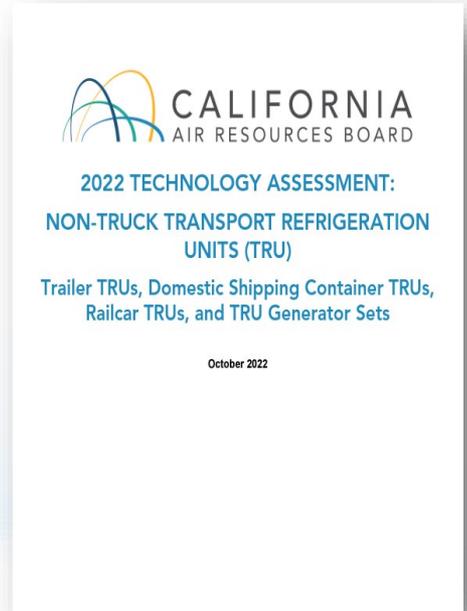


Plan de participación comunitaria

- Eventos comunitarios
 - Evento del 12 de septiembre (2023)
- Giras de justicia Ambiental (2024)
- Otras actividades (2024-2026)

Investigación fundamental

- **Evaluación de tecnología de 2022 para TRUs que no son de camión**
 - Taller sobre borrador de documento: mayo de 2022
 - [Enlace](#) al documento
- **Encuesta de TRU que no son de camión de 2022**
 - Preguntas incluidas sobre características y operaciones de la flota
 - Compartido con más de 7000 flotas (99% eran flotas de TRU de trailer)
 - Concluida en octubre de 2022



Resumen de los resultados de la encuesta de TRU que no son de camión de 2022

- El 98% de todos los encuestados eran flotas de TRUs de trailer
- El 5% de las flotas de TRU de trailer invitadas respondieron
- La mayoría de los encuestados:
 - Completan rutas diarias antes de regresar a sus instalaciones
 - Tienen rutas promedio de más de 10 horas
 - Se detienen en 1 o 2 instalaciones durante 3 o 4 horas
 - Tienen puntos de ajuste de temperatura en frío
 - Utilizan entre 6 y 12 galones de combustible al día
 - Retiran las TRU por 9 años o menos
 - El centro domiciliario atiende a 5 o menos TRUs



Datos adicionales que se necesitan sobre las flotas de TRU que no son de camión y las instalaciones correspondientes



- Solicitando datos de flotas sobre:
 - Operaciones de la flota de TRU dentro y fuera del estado
 - Características de la flota
 - Segmento de mercado, tipo de negocio, clases operadas, antigüedad de las unidades, etc.
- Solicitar datos de las instalaciones correspondientes (almacenes refrigerados y centros de distribución, tiendas de comestibles, puertos marítimos y patios ferroviarios)
 - Operaciones de TRU en el sitio
 - Infraestructura de cero emisiones
 - Planos de instalación o disponibilidad actual
 - Envíe un correo electrónico a freight@arb.ca.gov para programar una reunión.

Preguntas

1. **¿Hay algún otro tipo de alcance que le gustaría ver?**
2. **¿Cómo son las operaciones de su flota o de sus instalaciones?**
3. **¿Cómo son las operaciones de su flota o de sus instalaciones?**



**Dejenos
saber en el
chat**



Tecnología de cero emisiones para TRUs que no son de camión

Tecnología de cero emisiones: TRUs que no son de camión

Tipo de TRU	¿Están los productos disponibles comercialmente?	Tecnología	# de productos conocidos (en pruebas o disponibles en EE. UU.)	¿Demostraciones completadas o planes para demostraciones?
TRU de trailer	Si	Batería eléctrica, criogénica	8	Si
TRU de contenedor de envío doméstico	Ninguno conocido	Por determinar	0	Ninguno conocido
TRU de vagón	Ninguno conocido	Por determinar	0	Ninguno conocido
Grupo generador TRU	Si	Batería eléctrica	2	Si

Costos estimados: TRUs de cero emisiones que no son de camion

Categoría de costo de capital	Batería eléctrica	Pila de combustible de hidrógeno	Sistema TRU criogénico	Tecnología de ampliación de alcance
TRU de trailer	\$75,000-\$160,000	Información solicitada	\$35,000-\$50,000 *depende del tipo de sistema	Eje E/E-Hub/Solar: Información solicitada
TRU de contenedor de envío doméstico	Información solicitada	Información solicitada	Información solicitada	No aplica
TRU de vagón	Información solicitada	Información solicitada	Información solicitada	Eje E/E-Hub/Solar: Información solicitada
Grupo generador TRU	\$30,000-\$85,000	Información solicitada	Información solicitada	No aplica
Infraestructura	Cargador rápido de DC 150 kW: \$100,000 Energía en tierra: \$13,600***	Información solicitada	\$120,000-180,000 o arrendamiento de \$3000 / mes**	No aplica

Buscando información adicional sobre los costos de cero emisiones

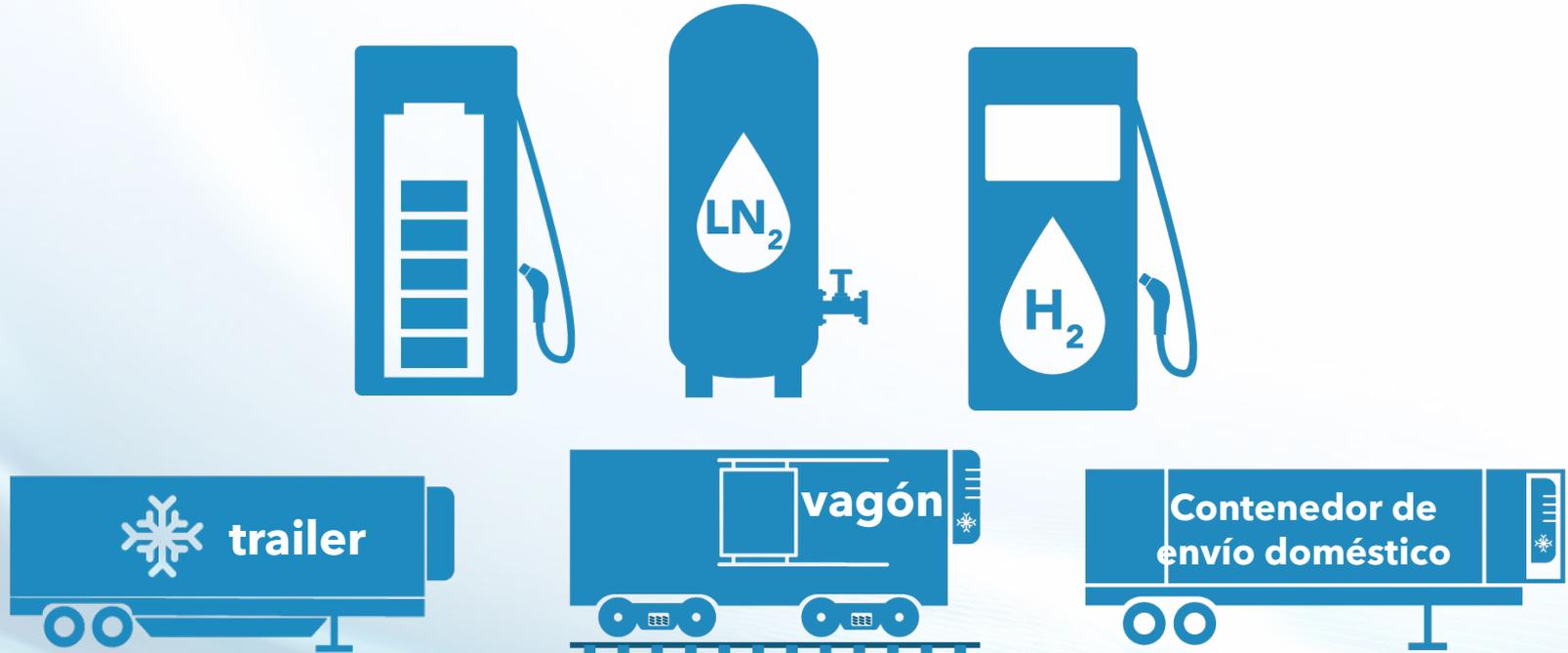
- TRUs de cero emisiones que no son de camión
 - Costos de compra de capital
 - Costos de mantenimiento y operación
 - Impactos en los costos de las baterías más pesadas
 - Impactos en costos por vida útil asociada
 - Impactos en los costos de seguro
- Infraestructura de cero emisiones
 - Costos de compra de capital
 - Costes de instalación
 - Costos de mantenimiento y operación
 - Vida útil





Infraestructura para TRUs de cero emisiones que no son de camión

Infraestructura para TRU de cero emisiones que no son de camión





Coordinación de infraestructura

Principios de coordinación y cooperación de las agencias:



Infraestructura de cero emisiones en las instalaciones



El proceso completo puede tardar 3 años o más

Paso 1. Proceso de planificación



- Tecnología
- Cadena de suministro
- Costos

TRU de ZE

Combustible

- Determinar las necesidades
- Coordinación de proveedores de combustible



- Mejoras del sitio
- Equipo
- Permisos

Alcance



Paso 2. Elementos de diseño

- Identificar los cambios necesarios en el sitio para respaldar la tecnología de cero emisiones
- Especificar si las actualizaciones de servicios públicos se realizarán fuera del sitio (aguas arriba de su poste de servicio público)
- Incluir mejora eléctrica del sitio (poste de servicio adelante)



Paso 2. Elementos de diseño (continuación)

Considere formas de reducir los costos de nueva construcción:

- Reducir la cantidad de zanjas
- Consideración ahora para futuras necesidades de expansión
- Gestión del sitio de energía: generación del sitio, almacenamiento
- Equipos inteligentes que gestionan los costos de combustible

Paso 3. Proceso de instalación





¿Preguntas o comentarios?

Por favor utilice el chat o levante la mano



Ideas exploratorias para conceptos

Cronología y metas de la TRU Parte 2

Participación pública

2023-2025

- Talleres públicos (desarrollo de conceptos, inventario, lenguaje reg.)
- Inventario de emisiones de referencia
- Evaluación de impacto regulatorio estandarizada (documento de costos)
- Análisis de riesgos para la salud
- Análisis ambiental (CEQA)
- Paquete de regulación

2026

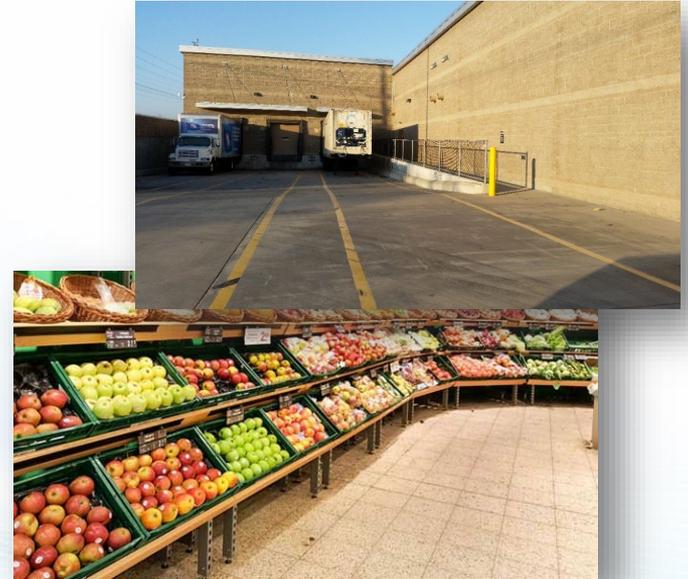
- Objetivo de audiencia de la junta

2028

- Objetivo de implementación

Elementos fundamentales de la TRU Parte 1

- Requisitos aplicables de registro y reportes de instalaciones
- Las instalaciones aplicables de TRU Parte 1 incluyen:
 - Almacenes refrigerados o centros de distribución ($\geq 20,000$ pies cuadrados)
 - Tiendas de comestibles ($\geq 15,000$ pies cuadrados)
 - Instalaciones portuarias
 - Patios ferroviarios intermodales con actividad TRU

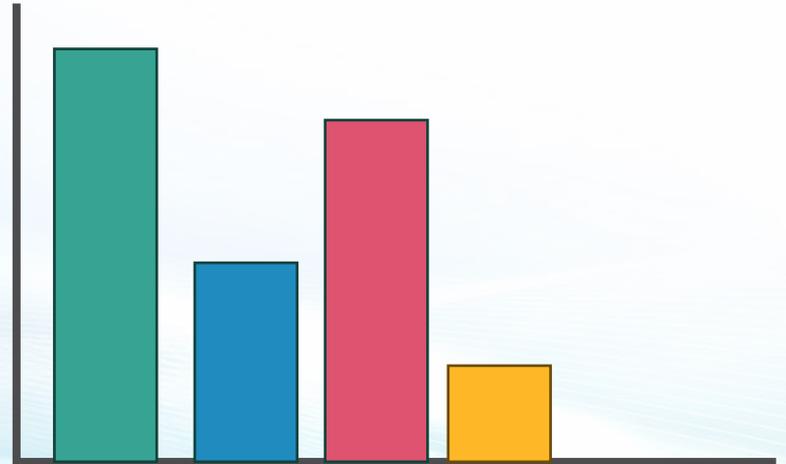


Consideraciones para el desarrollo de conceptos

- Impactos de los riesgos para la salud de la comunidad y la calidad del aire
- Disponibilidad tecnológica
- Operaciones de flota y ciclos de trabajo
- Normas de seguridad alimentaria y farmacéutica
- Ciencias económicas
 - Beneficios para la salud monetizados por la reducción de la exposición a PM2.5
 - Metodología de análisis de costos
- Impactos de otras regulaciones CARB

¿En qué desafíos o consideraciones adicionales debemos pensar?

Por favor envíe respuestas o vote a favor de las respuestas con las que esté de acuerdo



What additional challenges or considerations do we need to think about? / ¿En qué desafíos o consideraciones adicionales debemos pensar?

Nobody has responded yet.

Hang tight! Responses are coming in.

Ideas para explorar para el desarrollo de conceptos

Manufactura de cero emisiones

Rotación de flota a unidades de cero emisiones

Certificación o garantías de cero emisiones

Estándar de menor potencial de calentamiento global (GWP)

Informes de operaciones de flota

Fabricación de cero emisiones y rotación de flotas

- Plan para comenzar en el 2028
 - Los fabricantes solo producen TRU de cero emisiones que no son de camión
 - Las flotas de TRUs que no son de camión cambian un porcentaje de su flota a tecnología de cero emisiones cada año.
- ¿Cómo debería ser el cambio hacia cero emisiones?



Certificación o garantías de cero emisiones

- Criterios de certificación/aprobación de cero emisiones
 - Proceso formal de CARB para certificar TRUs de cero emisiones
 - Los OEM aplican y cumplen con los requisitos
- Garantías de cero emisiones
 - Garantía integral
 - Al menos un centro de servicio y reparación autorizado en California



Estándar más bajo de potencial de calentamiento global para refrigerantes

- Para TRUs recién fabricadas
 - Requisito existente: uso de refrigerante con un GWP ≤ 2200 o no refrigerante



Reportes de operaciones de flota

- Reporte anual a CARB sobre operaciones diésel. Posibles datos a recopilar:
 - Rutas (distancia y tiempo)
 - Paradas
 - Tiempos de operación de la TRU
 - Operaciones de abastecimiento o carga de combustible
 - Información sobre el equipo y las instalaciones de la base



¿Sugerencias adicionales a considerar?

Manufactura de cero emisiones

Rotación de flota a unidades de cero emisiones

Certificación o garantías de cero emisiones

Estándar de menor potencial de calentamiento global (GWP)

Informes de operaciones de flota



Próximos pasos y recursos adicionales

Próximos pasos

- Continuar con la divulgación y los debates con las partes interesadas
- Refinar ideas para conceptos basados en los aportes recibidos
- Próximos talleres:
 - Tentativo: mediados de 2024
 - Conceptos refinados, impactos y alternativas
 - Publicar aviso de preparación de CEQA
 - Estimaciones de costos iniciales
 - Inventario de emisiones de referencia
- Meta para la consideración de la Junta: 2026



Incentivos y otros recursos

Página web de incentivos de TRU

<https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/transport-refrigeration-unit/tru-funding-assistance>

Página web del programa TRU

<https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/transport-refrigeration-unit>

La TruckStop

<https://ww2.arb.ca.gov/our-work/programs/truckstop-resources/truckstop>

REGULATIONS



Truck & Bus



Clean Truck Check (HDIM)



TRU/Reefer Regulation

MORE REGULATIONS

POPULAR RESOURCES

ZEV TruckStop

Off-Road Zone

Citations

Engine Filters

Buyer Beware Notices

Emission Control Labels

TruckStop Web Resources

TRUCRS Reporting

Privacy Policy

Contactos

- Alyssa Rhodes, líder de la regulación
alyssa.rhodes@arb.ca.gov
- Elizabeth Mazmanian, líder del inventario
elizabeth.mazmanian@arb.ca.gov
- Stephanie Huber, Gerente, Sección de Operaciones de Carga
stephanie.huber@arb.ca.gov

Por favor envíe comentarios escritos y datos de soporte a:
freight@arb.ca.gov

¡Gracias por atender!

Por favor responda nuestra encuesta e inscríbese en el [servicio de lista TRU](#).

Encuesta posterior al taller:
Desarrollo del concepto de TRU
Parte 2

