



## **Taller #2:**

**Reduciendo el Riesgo Residual de las Unidades  
Refrigeradoras de Transporte**

**(Transport Refrigeration Units, o TRUs)**

**Por Transición a Tecnología de Cero Emisiones**

**El Consejo de Recursos del Aire de California (CARB)**

# Resumen

- Repaso
  - ¿Qué es un TRU?
  - ¿Cuáles son las metas?
  - Historial: Medida de Control de Sustancias Tóxicas Aéreas (Airborne Toxic Control Measure, o ATCM) Actual
  - Riesgo Residual para la Salud Pública
  - Inventario de Emisiones
- Encuestas
- Programas de Incentivos
- El Concepto de Medida de Control
- Próximos Pasos
- Discusión



# Repaso

# ¿Qué es un TRU?

- ❑ Unidades Refrigeradoras de Transporte (Transport Refrigeration Units, o TRUs) son sistemas refrigerados que usan motores de combustión interna (dentro del compartimiento)
- ❑ Controlan el ambiente de productos sensibles a la temperatura que son transportados en camiones refrigerados, remolques, vagones de ferrocarril o contenedores de carga.

# TRUs en Remolques y Camiones



# TRUs en Vagones de Ferrocarril y en Contenedores de Carga Domésticos



# ¿Qué es un TRU Genset?

- ❑ Los grupos generadores de TRU (TRU Gensets) son generadores que usan motores de combustión interna (dentro del compartimiento): son diseñados y usados para proveer energía eléctrica a unidades refrigeradoras eléctricas de cualquier tipo
- ❑ Esto incluye sistemas refrigerados que usan electricidad para semirremolques y contenedores de carga.

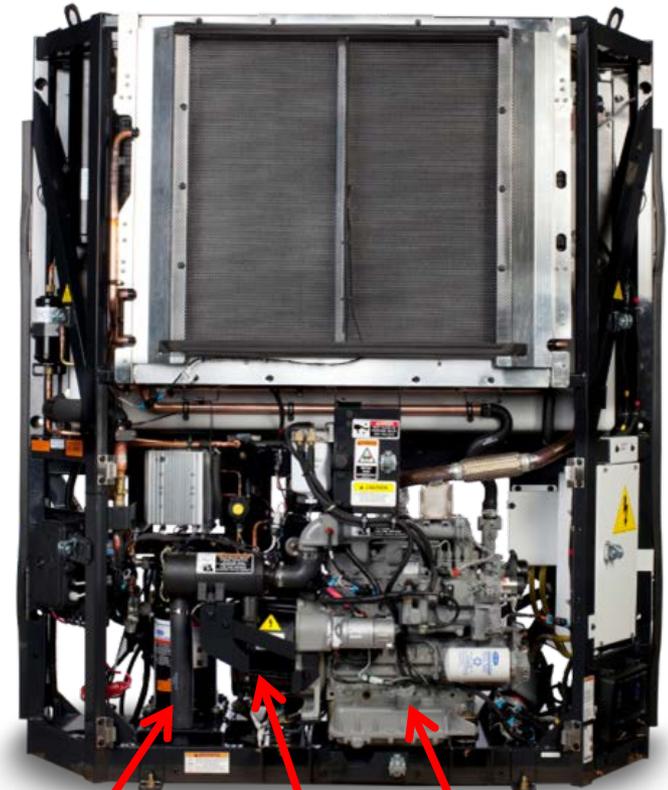
# TRU Gensets



# ¿Qué es un eTRU?

- “Los TRUs eléctricos híbridos” son eTRUs que usan un motor integral de combustión interna alimentado con diésel, aparejado con un generador eléctrico que provee energía a un sistema refrigerado con un motor eléctrico y a los ventiladores en la misma caja, y controla el ambiente para productos sensibles a la temperatura

## Carrier Vector 8500



**Compresor Scroll Herméticamente Sellado**

**Motor  
Generador**

# ¿Qué es un eTRU? (continuado)

- “TRUs equipados con electricidad en modo de espera” son TRUs equipados con un motor integral de combustión interna alimentado con combustible diésel y con un motor alimentado por electricidad para que el sistema de refrigeración pueda ser accionado o por el motor integral de combustión interna de combustible diésel o por el motor eléctrico integral.



**Compresor de Refrigeración**

**Motor Eléctrico**

**Motor de Combustión Interna**

# Infraestructura de Enchufe de eTRUs



# ¿Cuáles son las metas?

- ❑ Reducir exposición a las tóxicas aéreas
- ❑ Avanzar la tecnología de cero emisiones y casi cero emisiones, y la infraestructura de apoyo
- ❑ Reducir las emisiones que forman la niebla tóxica en un 80 por ciento en la Costa Sur (South Coast)
- ❑ Reducir el consumo de combustible basado de petróleo en un 50 por ciento a nivel estatal
- ❑ Desplegar más de 100.000 vehículos de carga y equipos de carga capaces de cero emisiones antes del año 2030
- ❑ Reducir emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) en un 40 por ciento por debajo de los niveles en el 1990 antes del año 2030
- ❑ Reducir emisiones de GEI en un 80 por ciento por debajo de los niveles en el 1990 antes del año 2050

## Historial:

# Medida de Control de Sustancias Tóxicas Aéreas (Airborne Toxic Control Measure, o ATCM) Actual

- ❑ Originalmente adoptado en el año 2003
- ❑ Objetivo: reducir emisiones de diésel PM al menos en un 85 por ciento
- ❑ El motor tiene que cumplir con las normas de rendimiento en uso antes del final del 7<sup>mo</sup> año después del año de modelo del motor o del año de fabricación del TRU
- ❑ Todos los TRUs y los grupos generadores de TRU deben cumplir eventualmente con la Norma de Rendimiento en Uso de TRU de Emisiones Ultra Bajas (Ultra-Low Emission TRU In-Use Performance Standard, o ULETRU)
  - ❑ Ejemplo: Motores de TRU del año de modelo 2010 deben cumplir con la Norma de Rendimiento en Uso de TRU de Emisiones Ultra Bajas antes del final del año 2017
- ❑ Todos los TRUs y grupos generadores de TRU basados en California deben ser registrados en el sistema de Registro de Equipo del ARB (ARBER)
- ❑ Enmendado en los años 2010 y 2011

# Riesgo Residual para la Salud Pública

- ❑ Análisis preliminar muestra un riesgo residual significativo para la salud pública que es mayor que los umbrales de acción
- ❑ Ejemplos:
  - ❑ Centros de distribución
  - ❑ Tiendas de comida
  - ❑ Corredores de carga

# Riesgo Residual Cerca de Personas



# ¿De qué manera se usan los TRUs?

- ❑ Se usan los TRUs en el transporte de muchos tipos de productos perecederos, que incluyen:
  - ❑ Comida
  - ❑ Bebidas
  - ❑ Preparados farmacológicos
  - ❑ Flores
  - ❑ Productos médicos
  - ❑ Químicos industriales
- ❑ Almacenamiento en frío



# ¿Por qué se Utilizan los TRUs para Almacenamiento en Frío?

- ❑ Satisfacer las necesidades de almacenamiento cuando un almacenamiento en frío está lleno
- ❑ Suplementar la capacidad de almacenamiento en frío de tiendas de comida
  - ❑ Tiendas de comida se quedan sin capacidad de almacenamiento en frío incorporado durante los feriados principales
- ❑ Tiempo de espera para remolques cargados
  - ❑ Cuando están esperando para que se abra un muelle de carga
  - ❑ En los días de carga antes del envío de la mañana del lunes
- ❑ Puestos de concesión para los eventos
- ❑ Paradas de camiones y zonas de descanso



# Inventario de Emisiones

# ¿Cuántos TRUs y TRU Genset? Operan en California?

En el 2017, los datos de ARBER indican:

- ❑ Aproximadamente 44.000 TRUs / Gensets basados en California
- ❑ Aproximadamente 147.000 TRUs / Gensets basados fuera del estado que operan periódicamente en California
  - ❑ Aproximadamente 18.000 de estos están operando en California en cualquier día
- ❑ Aproximadamente 9.000 vagones de ferrocarril refrigerados y contenedores de carga domésticos refrigerados operan periódicamente en California
  - ❑ Aproximadamente 1.700 de estos están operando en California en cualquier día

# ¿Qué Emiten los TRUs y los TRU Gensets?

- Una estimación de las emisiones en el año 2017 de todos los TRUs (incluidos TRUs en vagones de ferrocarril y TRUs en contenedores de carga domésticos) y los TRU Gensets que operan en California
  - PM 2,5 diésel: 230 toneladas por año
  - NO<sub>x</sub>: 6.100 toneladas por año
  - GEI (GHG): 770.000 toneladas por año (CO<sub>2</sub>e)



# Encuestas

# Encuestas Realizadas (2016-2017)

- Fabricantes de equipo original (Original Equipment Manufacturers, o OEMs) y distribuidores de TRUs
- Proveedores de infraestructura para enchufes eléctricos
- Tiendas de comida
- Flotas refrigeradas
- Empacadoras
- Almacenes frigoríficos
- Paradas de camiones

# Resultados de las Encuestas – Costos Promedios

- ❑ Encuestados: TRU OEMs, distribuidores, flotas, centros de distribución, distritos del aire, instaladores y proveedores
- ❑ Los TRUs en remolques de diésel convencionales cuestan aproximadamente \$28.000-\$30.000
  - ❑ Los eTRUs en remolques cuestan \$4.000-\$6.000 más
- ❑ Los TRUs de cero emisiones de almacenamiento en frío que son estacionarios y totalmente eléctricos cuestan \$15.000-\$23.000 por unidad
- ❑ Receptáculos de enchufe eléctrico:
  - ❑ Enchufe al lado del muelle: ~\$6.000-\$8.000
  - ❑ Pedestal en área de estacionamiento (enchufes dobles): ~\$7.000-\$9.000, más \$100 por pie de zanja

# Resultados de las Encuestas – Costos Promedios (continuado)

- ❑ Sistema de seguimiento electrónico: un sistema automatizado de monitoreo, registro y reporte que usa Sistemas de Posicionamiento Global (Global Positioning Systems, o GPS), sensores de equipo y software para reportar fechas, horas y lugares de operación de los TRUs
  - ❑ Costo de instalación: ~\$500 por unidad
  - ❑ Cargo de activación: \$0 a \$50 por unidad
  - ❑ Gastos recurrentes (comunicación celular y espacio de almacenamiento de datos del servidor): ~\$300 por año, por unidad

# Resultados de las Encuestas – Rendimiento de eTRU

- ❑ Todos los eTRUs tienen capacidad suficiente para enfriamiento inicial de un contenedor de carga
- ❑ Porcentaje de TRUs vendidos en el año 2017 equipados con enchufe:
  - ❑ Camión > 60%; Remolque 17%
  - ❑ Tendencia hacia porcentajes crecientes
- ❑ Porcentaje de eTRUs que enchufan de verdad: aproximadamente un 60%
- ❑ Penalización de peso del eTRU:
  - ❑ Camión ~130 lb; Remolque ~200 lb

# Resultados de las Encuestas

## Tiendas de Comida

- ❑ La mayoría de las entregas usan TRUs en semi-remolques
- ❑ 17% de tiendas de comida usan TRUs para almacenamiento en frío antes de Halloween, Acción de Gracias y Navidad
  - ❑ ~20% de estas tiendas operan TRUs alimentados con diésel 24/7
  - ❑ ~80% de esta tiendas usan TRUs de enchufe totalmente eléctricos y TRUs eléctricos híbridos
- ❑ Remolques de almacenamiento en frío están estacionados con más frecuencia en áreas de estacionamiento (a menudo más cercanos a personas) que en muelles de carga

# Resultados de las Encuestas

## Flotas Refrigeradas

- ❑ 357 respuestas
  - ❑ 46% flotas privadas
  - ❑ 52% flotas en alquiler
  - ❑ 2% flotas alquiladas/rentadas
- ❑ Flotas privadas son dueños de la carga que transportan
- ❑ Flotas en alquiler no son dueños de la carga que transportan
- ❑ Flotas alquiladas/rentadas no transportan carga; alquilan o rentan equipo a los otros dos segmentos del mercado
- ❑ Casi un 50% de las cargas de las flotas privadas que son enviadas el lunes son cargadas con uno o más días de anticipación

# Resultados de las Encuestas Flotas Refrigeradas (continuado)

- ❑ Operaciones en centros de distribución:
  - ❑ Cargas de salida operan un promedio de 2,75 horas en espera de envío
  - ❑ Cargas de entrada operan un promedio de 2,2 horas en espera de una asignación de muelle de carga
  - ❑ Flotas privadas ~ 20% del tiempo de operación del motor del TRU es en centros de distribución
  - ❑ Flotas en alquiler ~ 30% del tiempo de operación del motor del TRU es en centros de distribución

# Resultados de las Encuestas Flotas Refrigeradas (continuado)

- ❑ Actividad y uso de combustible (TRUs en Remolques):

Tipo de Flota	Horas/Año	Galones/Año	Galones/Hora
Privada	1.528	1.143	0,75
En Alquiler	1.858	1.171	0,63
Promedio	1.700	1.158	0,68

- ❑ Cargas en Centros De Distribución
  - ❑ Cargas de Entrada: un 70% por cargadores en alquiler
  - ❑ Cargas de Salida: un 50% por cargadores en alquiler

# Resultados De las Encuestas

## Flotas Refrigeradas (continuado)

	Flota Privada	Flota en Alquiler
¿Se requiere enfriamiento antes de cargar?	50% - Sí	90% - Sí
¿Donde se realiza el enfriamiento?		
Al muelle de carga	54%	26%
Al área de estacionamiento	28%	56%
Al muelle con aire frío de la instalación	8%	11%
Durante el transporte	10%	7%
¿Se requiere el uso de TRU mientras carga o descarga en el centro de distribución?	50% - Sí	90% - Sí
¿Es el dueño de eTRUs?	33% - Sí	12% - Sí
¿En caso afirmativo, usa siempre el enchufe?	65% - Sí	5% - Sí
¿Se provee enchufes eléctricos en el centro de distribución?	20% - Sí	5% - Sí

# Resultados de las Encuestas - Empacadoras

- ❑ 44 instalaciones respondieron
- ❑ 11% son dueños de TRUs, pero en números pequeños
- ❑ 20% de cargas de entrada son refrigeradas
- ❑ 15% usan el TRU mientras descargan
- ❑ 40% requieren enfriamiento de espacio de carga antes de cargar
- ❑ 50% de enfriamiento se realiza en el área de estacionamiento, 25% en el muelle de carga
- ❑ 45% requieren el uso de TRU mientras cargan
- ❑ 50% de cargas operan ~1 hora en espera de envío
- ❑ 50% de cargas están enviadas inmediatamente
- ❑ Se usan los eTRUs muy pocas veces en empacadoras



# Resultados de las Encuestas

## Almacenes de Almacenamiento en Frío

- ❑ La mayoría de las cargas de entrada y de salida son cargas completas
- ❑ Tiempo de la detención es de 20 a 45 minutos
  - ❑ Aplica tanto a las cargas de entrada como a las cargas de salida
- ❑ A veces, se requiere el uso de los TRUs mientras cargan o descargan
- ❑ Proveen unos eTRUs y unos enchufes de contenedores de carga
- ❑ Espuelas de ferrocarril proveen la mayoría de las instalaciones
- ❑ No proveen ningunos enchufes para TRUs en vagones de ferrocarril



# Resultados de las Encuestas Paradas de Camiones

- Ninguno de los encuestados dijo que proporciona enchufes eléctricos para los TRUs

# Encuestas en Proceso y Pendientes

- ❑ Puertos marítimos
- ❑ Instalaciones de la logística de terceros (3PL)
  - ❑ Las empresas usan *terceros* para externalizar elementos de sus servicios de distribución y logísticos (p. ej. operación, almacenamiento y transporte)
- ❑ Instalaciones con cruce de andén (cross-docking)
  - ❑ Instalaciones donde se traslada la carga de un remolque a varios remolques sin que la carga esté en almacenamiento en frío
- ❑ Instalaciones de transferencia
  - ❑ Instalaciones donde se traslada la carga de un contenedor a un contenedor doméstico, un remolque refrigerado o un vagón de ferrocarril (y lo contrario también)
- ❑ Terminales ferroviarias y instalaciones ferroviarias intermodales
- ❑ Pasos fronterizos
- ❑ Ferias estatales y ferias de condados
- ❑ Paradas de descanso públicas

# Estudio de Caso Empresarial

- ❑ Se adjudicó el contrato al Eastern Research Group:
  - ❑ Recopilar datos de operaciones de los TRUs en California
  - ❑ Conducir un estudio de caso empresarial para eTRUs
  - ❑ Desarrollar una hoja de cálculo para calcular la rentabilidad de inversión para eTRUs
    - ❑ Entradas de operación específicas para la flota
    - ❑ Entradas de costos de equipo
    - ❑ Salidas de período de reembolso

# Programas de Incentivos Actuales

Programa	Refrigeradores de Transporte de Cero Emisiones	Infraestructura
<p><b>Transporte Bajo en Carbono / Programa para Mejorar la Calidad del Aire</b>                      (Low Carbon Transportation / Air Quality Improvement Program)</p>		
<p><a href="http://www.arb.ca.gov/msprog/aqip/fundplan/fundplan.htm">www.arb.ca.gov/msprog/aqip/fundplan/fundplan.htm</a></p>		
<p><b>Proposición 1B:</b>  <b>Programa de Reducción de Emisiones por Movimientos de Mercancías</b>                      (Goods Movement Emission Reduction Program)</p>		
<p><a href="http://www.arb.ca.gov/bonds/gmbond/gmbond.htm">www.arb.ca.gov/bonds/gmbond/gmbond.htm</a></p>		
<p><b>Programa de Carl Moyer</b></p>		
<p><a href="http://www.arb.ca.gov/msprog/moyer/moyer.htm">www.arb.ca.gov/msprog/moyer/moyer.htm</a></p>		



# El Concepto de Medida de Control

# Registro - Fase 1 (Concepto)

Fecha Efectiva	Requisitos	Aplicabilidad
El 1 de febrero 2020	Registrar equipo en ARBER	Todos los TRUs, TRUs de Cero Emisiones, TRUs de Casi Cero Emisiones y TRU Gensets que operan en California
	Registrar instalaciones en ARBER	Todas instalaciones <u>aplicables</u> en California donde los TRUs y los TRU Gensets operan

# Plazo de Operación Estacionaria (Concepto)

- ❑ “Plazo de Operación Estacionaria” = La cantidad de tiempo máxima que un motor de combustión interna de un TRU o de un grupo generador de TRU puede operar en una ubicación estacionaria
  - ❑ Podría ser necesario cambiar al modo de operación de cero emisiones durante el resto del tiempo que esté en esa instalación
- ❑ El plazo de operación estacionaria de cualquier TRU podría ser reajustado después de salir de la instalación y entrar en otra instalación aplicable o volver a la misma instalación, pero en un día calendario diferente

# Plazo de Operación Estacionaria - Fases 2 y 4 (Concepto)

Fase	Fecha Efectiva	Plazo de Operación Estacionaria	Instalaciones Aplicables en California En Consideración
2	El 1 de febrero 2023	6 horas	<p>Tiendas de comida, terrenos de parques de atracciones, festivales, eventos especiales, estadios, centros de distribución, almacenes de almacenamiento en frío, paradas de camiones, áreas públicas de descanso, empacadoras, instalaciones con cruce de andén, instalaciones de la logística de terceros y instalaciones con servicios de espuelas de ferrocarril</p>
4	El 1 de febrero 2029	15 minutos	Igual a Fase 2

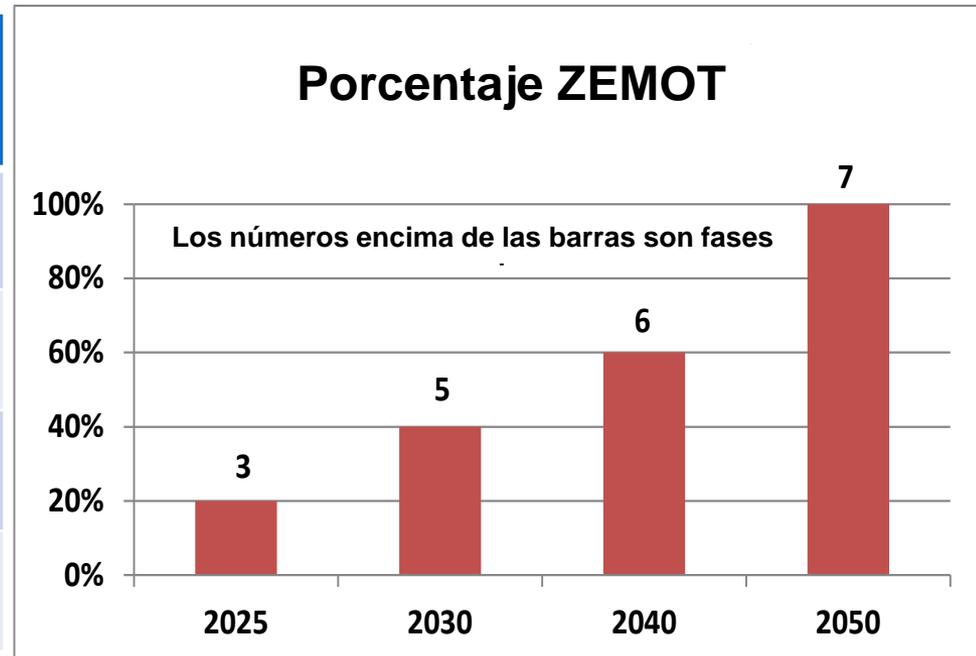
# Tiempo de Operación en Modo de Cero Emisiones (Concepto)

- ❑ “Tiempo de Operación en Modo de Cero Emisiones (Zero-Emission Mode Operating Time, o ZEMOT)” = el tiempo en cual la operación de un refrigerador de transporte está en el modo de cero emisiones
  - ❑ Enchufar un eTRU o alimentar con baterías a bordo
  - ❑ Usar un sistema de enfriamiento criogénico o un sistema híbrido criogénico
- ❑ “Tiempo de Operación de un Motor de Combustión Interna (IC Engine Operating Time, o ICEOT)” = el tiempo en cual un motor de combustión interna provee energía para alimentar el sistema de refrigeración
- ❑ “Tiempo de Operación del Sistema de Refrigeración (Refrigeration System Operating Time)”:  $RSOT = ZEMOT + ICEOT$
- ❑ **Porcentaje ZEMOT** =  $\frac{ZEMOT}{RSOT} \times 100$

# Tiempo de Operación en Modo de Cero Emisiones

## Fases Posibles (Concepto)

Fase	Fecha Efectiva	Porcentaje ZEMOT
3	1 de febrero 2025	20%
5	1 de febrero 2030	40%
6	1 de febrero 2040	60%
7	1 de febrero 2050	100%



# Fases Combinadas (Concepto)

Fases	Fecha Efectiva	Requisitos	Aplicabilidad
1	1 de febrero 2020	Registro en ARBER	Todos TRUs, TRUs de Cero Emisiones, TRUs de Casi Cero Emisiones y TRU Gensets que operan en California
		Registro en ARBER	Todos las instalaciones aplicables en Fases 2 y 3 ubicadas en California
2	1 de febrero 2023	Plazo de Operación Estacionaria = 6 horas	<p>Tiendas de comida, terrenos de parques de atracciones, festivales, estadios y eventos especiales</p> <p>Centros de distribución, almacenes de almacenamiento en frío, paradas de camiones, áreas públicas de descanso, empacadoras, instalaciones con cruce de andén, instalaciones de la logística de terceros y instalaciones con servicios de espuelas de ferrocarril.</p> <p>Todos los TRUs que visitan instalaciones aplicables</p>
3	1 de febrero 2025	% ZEMOT = 20%	Todos TRUs, TRUs de Cero Emisiones, TRUs de Casi Cero Emisiones y TRU Gensets que operan en California
4	1 de febrero 2029	Plazo de Operación Estacionaria = 15 minutos	Igual a instalaciones y flotas aplicables en Fases 2 y 3
5	1 de febrero 2030	% ZEMOT = 40%	Todos TRUs, TRUs de Cero Emisiones, TRUs de Casi Cero Emisiones y TRU Gensets que operan en California
6	1 de febrero 2040	% ZEMOT = 60%	Todos TRUs, TRUs de Cero Emisiones, TRUs de Casi Cero Emisiones y TRU Gensets que operan en California
7	1 de febrero 2050	% ZEMOT = 100%	Todos TRUs, TRUs de Cero Emisiones, TRUs de Casi Cero Emisiones y TRU Gensets que operan en California



# Ejecución

# Sistema de Seguimiento Electrónico

## Concepto

- ❑ Sistema de Seguimiento Electrónico (Electronic Tracking System, o ETS) provee seguimiento, registro y reportaje:
  - ❑ Obtiene datos de fecha, hora y lugar
  - ❑ Determina si una unidad está dentro de la línea de valla de una instalación aplicable
  - ❑ Registra la lectura o las horas de operación del motor del TRU Genset, del motor eléctrico y del sistema de refrigeración
  - ❑ Determina el tiempo de operación del motor de la unidad dentro de la zona de responsabilidad de cada instalación aplicable
  - ❑ Determina Tiempo de Operación en Modo de Cero Emisiones y el Porcentaje ZEMOT
  - ❑ Transmite datos al servidor seguro del proveedor de ETS
  - ❑ Reporta al ARB

# Norma de ETS (Concepto)

- ❑ Podría ser necesario que todos los TRUs, los TRUs de Casi Cero Emisiones y los TRU Gensets que operan en California sean equipados con un ETS aprobado por el ARB antes del 1 de febrero 2023
- ❑ TRUs de Cero Emisiones: No hay ningún motor en el compartimiento y ningunas emisiones asociadas con el vehículo
  - ❑ No requiere el ETS para TRUs de Cero Emisiones
  - ❑ Pero todavía se necesita registrar en ARBER

# Tecnologías Potenciales de Cumplimiento

- ❑ Sistemas de Gestión de Transportación
- ❑ Equipo con modo de operación de cero emisiones
  - ❑ eTRUs (enchufados mientras están estacionarios)
  - ❑ TRUs criogénicos (no hay ningún motor)
  - ❑ TRUs criogénicos híbridos – usan el sistema de control de temperatura criogénica mientras están estacionarios y el TRU alimentado por un motor de combustión interna convencional mientras están en camino
  - ❑ TRU estacionario y totalmente eléctrico (no hay ningún motor en el compartimiento)
  - ❑ TRU de cero emisiones con enchufe eléctrico y alimentado por batería, con estrategias posibles de rango extendido:
    - ❑ Paneles solares
    - ❑ Pilas de combustible de hidrógeno

# La Burbuja del ATCM de TRU del Año 2019

- ❑ El número de TRUs que deben cumplir con la Norma de Rendimiento en Uso de TRU de Emisiones Ultra Bajas (Ultra-Low Emission TRU In-Use Performance Standard, o ULETRU) en el año 2019 es mucho más alto que el promedio porque hay más motores del año de modelo 2012 que ya están en uso
  - ❑ Unidades de los mayores años de modelo 2005, 2006 y 2007 cumplieron con la regulación de TRU por reemplazar los motores viejos del Nivel de Emisión 2 (Tier 2) con motores de reemplazo del Nivel de Emisión 4i (Tier 4i) (año de modelo 2012)
  - ❑ Los fabricantes de equipo original de TRU instalaron motores con flexibilidad que cumplieron con las normas anteriores de nivel de emisión – efectivos para el año de modelo 2012
- ❑ **El ARB recomienda que los dueños consideren reemplazar las unidades más viejas con eTRUs para anticipar los Plazos de Operación Estacionaria y los Porcentajes ZEMOT**



# Próximos Pasos

# Próximos pasos

- ❑ Completar el resto de las encuestas
- ❑ Continuar contacto y comunicación con las partes interesadas
- ❑ Completar la recopilación de datos de California y el estudio de caso empresarial para los eTRUs
- ❑ Talleres públicos al final de este año y a principios del próximo año
- ❑ Audiencia del Consejo para adopción en el medio del año 2019 (provisional)

# Contactos del ARB

- ❑ Rod Hill (Personal Principal)

- ❑ rhill@arb.ca.gov
- ❑ (916) 327-5636

- ❑ Mike Sutherland (Gerente)

- ❑ msutherl@arb.ca.gov
- ❑ (916) 445-4236

Transición a Cero Emisiones para los TRUs  
(Transition to Zero-Emission Technology for TRUs)

Página del Web

[www.arb.ca.gov/cc/cold-storage/cold-storage.htm](http://www.arb.ca.gov/cc/cold-storage/cold-storage.htm)





**Gracias**

# Discusión - ¿Preguntas y Comentarios?



Preguntas y comentarios para el webcast de Sacramento pueden ser mandados por correo electrónico a la sala de reunión al:

**[SierraRm@calepa.ca.gov](mailto:SierraRm@calepa.ca.gov)**