



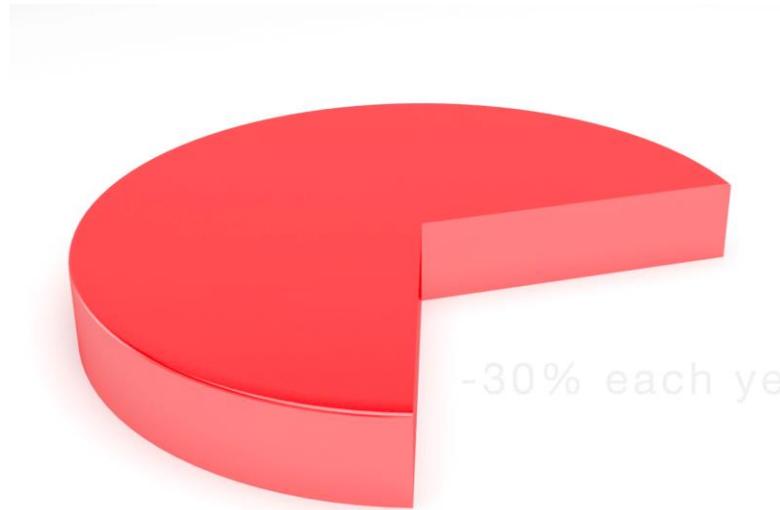
Mejora de la productividad en planta y  
de la transparencia de la cadena de  
suministro con el seguimiento de  
cilindros por RFID

24 marzo, 2023

# El problema de la industria del GLP

---

- Entre 10-40% de los envases desaparecen cada año.



# El problema de la industria de GLP

---

- Los clientes eligen el producto basándose en comodidad y precio.
- Las empresas tienen dificultades en diferenciarse entre productos esencialmente no diferenciados.
- Los clientes no devuelven los envases.
- Por cada envase en manos del cliente, la empresa requiere entre 1,5 y 5 envases adicionales. El consumidor no rembolsa a la empresa el costo de mantenimiento de estos envases adicionales.
- Robo y desvío del GLP.
- No cumplir con las normas de los órganos oficiales = multas, responsabilidad legal y riesgo a la reputación por explosiones de envases.

# La solución propuesta

- Un sistema de rastreo de activos de vanguardia.



- Con identificación de por vida de los activos.

# ¿Cuáles son los activos que se rastrean?

---

- Hoy en día, las empresas rastrean incluso los objetos más pequeños y baratos en sus cadenas de abastecimiento



# En comparación...

---



# El código de barras y el código QR no funcionan en el ámbito del GLP

---

- A FAVOR
  - Costo muy bajo: sólo 1-5¢ por activo, por aplicación.



# La RFID

## ¿Cómo funciona?

---



# La solución RFID pasiva elegida por TROVAN permite que:

---

- Los identificadores pueden tener el tamaño de un grano de arroz.



# La solución RFID pasiva elegida por TROVAN permite que:



- Las bandas transportadoras se operan a la velocidad normal (sin frenar, paradas, manipulación).
- Sin espacios entre los envases.
- No se requiere orientación determinada del tag.
- Tags funcionan en envases en mal estado.
- Funciona en envases de acero y de plástico.
- Sobrevive 10x granallado y repintura.
- Se puede leer a través de grasa, mugre, pintura.
- Tags y lectores certificado ATEX.
- Mejor rendimiento para cualquier tamaño de tag.

# Trovan ofrece una tecnología probada

---

- Experiencia en el área de RFID desde 1989.
- 30 años de servicio y fiabilidad.
- Más de 20 años rastreando cilindros de gas.
- Más de 550 millones de identificadores de la tecnología TROVAN hasta el día de hoy.
- Rendimiento del sistema inigualable con relación al tamaño del identificador.
- Sistemas instalados en más de 60 países y en todos los continentes.
- Clientes incluyen empresas multinacionales y órganos oficiales en Norte América, Sudamérica, Europa, Oriente Medio, Asia y Australasia.

# Digal/OZ Energia



- Cliente desde 2013
- Carrusel de llenado de Siraga
- Sistema de rastreo efectúa entrada automatizada del tara
- Expulsión automatizada de garrafas vencidas.

# Kuwait Oil Tanker Corporation



- 2.500.000 garrafas
- 2 plantas de llenado (Um Al Aish, Shuaiba) disponiendo de 6 carruseles, de estos 2 FlexSpeed de Kosan
- 108 lectores para efectuar una automatización completa

## Acerca de Trovan, Ltd.

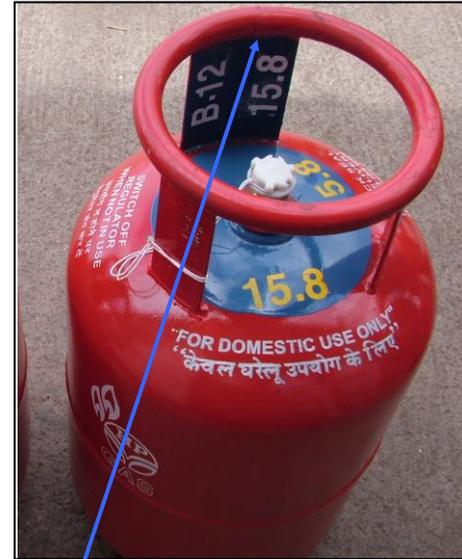
---

- Experiencia de más de 20 años en la industria gasera.
- Ofreciendo soluciones completas para el rastreo de envases GLP.



# Cómo implementar la solución: Primer paso

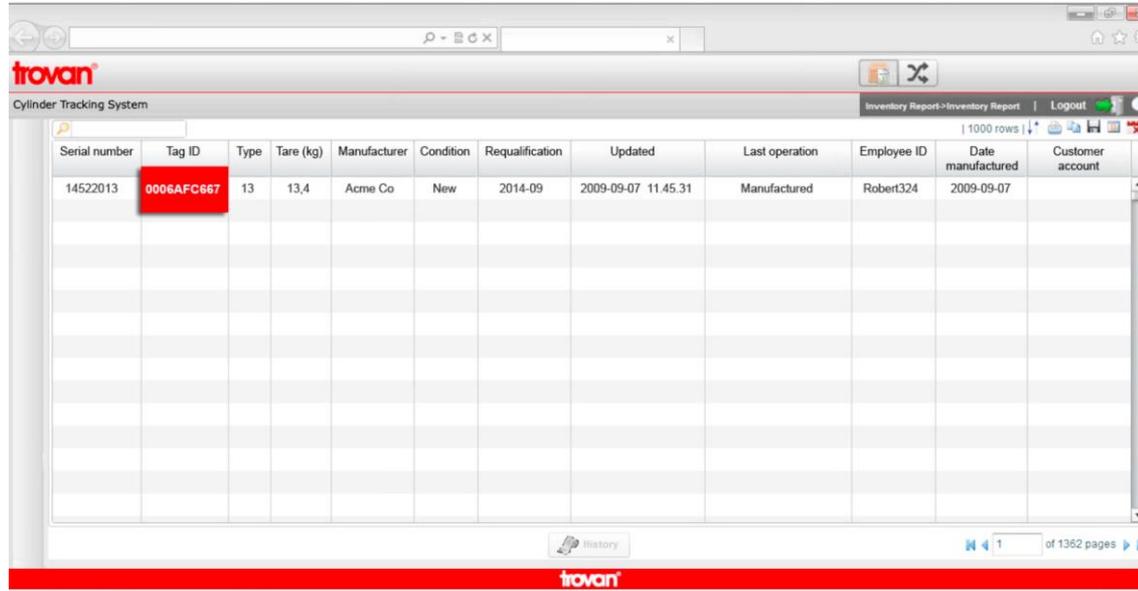
- Identificar a todos los envases GLP ...



Dimensión:  
18 mm.

# Cómo implementar la solución: Primer paso

- ...y almacenar los datos disponibles en la base de datos
- .

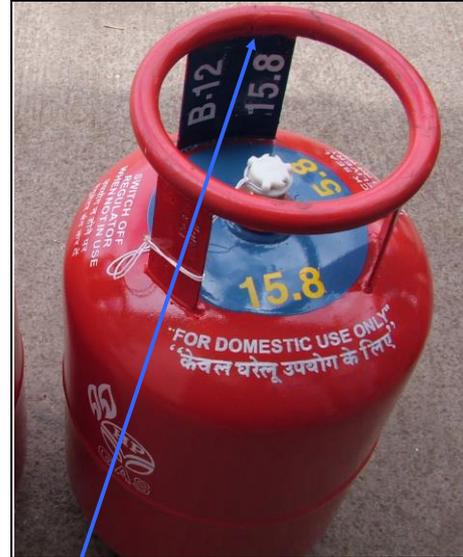


The screenshot displays the Trovan Cylinder Tracking System web application. The interface includes a navigation bar with the Trovan logo, a breadcrumb trail for 'Inventory Report -> Inventory Report', and a 'Logout' button. Below the navigation bar is a table with 12 columns: Serial number, Tag ID, Type, Tare (kg), Manufacturer, Condition, Requalification, Updated, Last operation, Employee ID, Date manufactured, and Customer account. The first row of data is highlighted, with the 'Tag ID' cell '0006AFC667' highlighted in red. The table also shows a 'History' button and a page indicator '1 of 1362 pages'.

| Serial number | Tag ID     | Type | Tare (kg) | Manufacturer | Condition | Requalification | Updated             | Last operation | Employee ID | Date manufactured | Customer account |
|---------------|------------|------|-----------|--------------|-----------|-----------------|---------------------|----------------|-------------|-------------------|------------------|
| 14522013      | 0006AFC667 | 13   | 13.4      | Acme Co      | New       | 2014-09         | 2009-09-07 11.45.31 | Manufactured   | Robert324   | 2009-09-07        |                  |

# Primera solución: TROVAN ID103G Certificado ATEX

- Tapa da protección contra granallado y maltrato del uso normal
- Instalación rápida
- Fijar en el envase usando una resina epóxica de alta resistencia
- “Sello de calidad” es una verificación visual de la validez del envase.



Dimensión:  
18 mm.

## Segunda solución: TROVAN ID103M certificado ATEX “Camuflado”

Instalado con resina epóxica en la base del aro protector.



# Cómo implementar la solución: Primer paso

---

- Todos los envases nuevos se identifican en el sitio del fabricante.
- Los envases existentes se identifican progresivamente desde que se devuelven a las plantas de llenado.

# Cómo implementar la solución: Segundo paso

- Equipar los palés y los camiones con identificadores ATEX.



# Cómo implementar la solución: Segundo paso

- Equipar los puntos de entrada de las plantas de llenado con lectores para identificar los camiones que entran y salen, y asociar la identidad de éstos a los palés que llevan.



# Cómo implementar la solución: Segundo paso

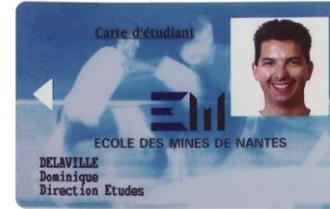
---



- Equipar los paletizadores y depaletizadores con lectores certificado ATEX
- Equipar las bandas transportadores con lectores
- Asociar los envases a las jaulas.

# Cómo implementar la solución: Segundo paso

---



- Equipar las bandas transportadores con lectores
- Equipar los transportistas con tarjetas RFID.
- El sistema asocia los envases a los transportistas que los llevan a/de la planta.

# Cómo implementar la solución: Segundo paso

- En situaciones donde no existe una banda transportadora, se usa un lector de poste para leer los envases al descargarlos de los camiones.



# Cómo implementar la solución:

## Segundo paso

---

- Al usar los datos de los envases entregados a y por las plantas, la empresa puede determinar:
  - Plazos de rotación de los envases
  - Segregar a los envases que requieren mantenimiento
  - Conocer la identidad del transportista que ha llevado y devuelto cada envase a la planta.

# Identificar a todos los envases vencidos y segregarlos automáticamente

---



- Automatizar la segregación de los envases según criterios predeterminados:
  - Envases de la competencia
  - Envases vencidos
  - Criterios de su elección (p.ej. válvulas instaladas antes de fecha x)

# Automatizar el ingreso de la tara



- Eliminar errores en la entrada de datos
- Saber la cantidad de combustible llenado.
- Saber la cantidad de gas residual en cada envase.
- Ahorrar combustible
- Ahorrar tiempo.
- Mejorar la eficiencia en la producción.

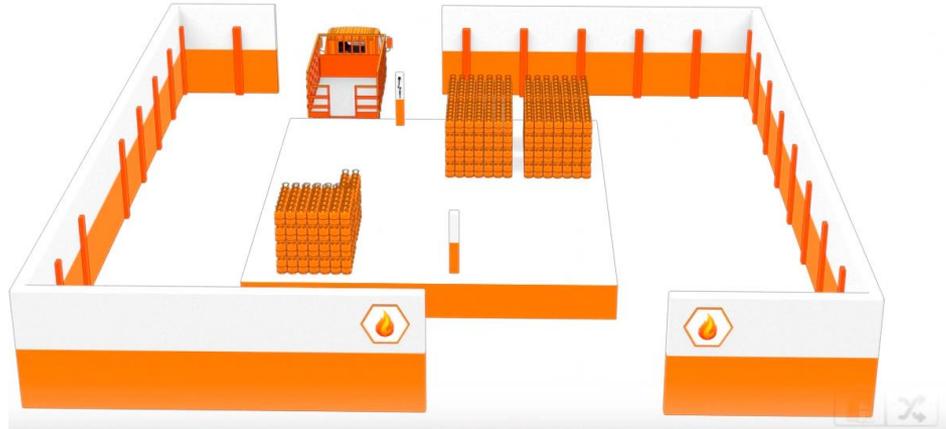
# Antena TROVAN y Identificadores ID103G en acción: 100% de lectura



- Banda transportadora se opera a la velocidad normal (sin frenar, manipulación adicional)
- Sin espacios entre los envases
- No se requiere orientación determinada del identificadores
- Los identificadores funcionan en envases en mal estado

# Cómo implementar la solución: Tercer paso

- Entregar lectores a las plantas de distribución y a los mayoristas



# Cómo implementar la solución: Tercer paso

---

- Estos lectores pueden ser fijos o portátiles, según las cantidades de envases que se manejan en la ubicación.
  - Cada envase entregado a y por las plantas de distribución se lee.
  - Estos datos se almacenan en la base de datos.

# Cómo implementar la solución: Tercer paso

---

- Recoger datos acerca de los envases entregados a y devueltos por los distribuidores:
  - Permite a la empresa determinar los niveles de stock de sus distribuidores.
  - Programar entregas a éstos de forma puntual.



# Cómo implementar la solución: Cuarto paso

- Emitir lectores portátiles a los transportistas



# Cómo implementar la solución: Cuarto paso

---

- Registrar tiendas y puntos de venta



# Cómo implementar la solución: Quinto paso

- Los transportistas registran cuales son los envases entregados en las ubicaciones individuales.



The illustration shows a driver in an orange uniform and cap handing a red LPG cylinder to a customer in a blue shirt. The driver is holding a handheld device. The scene is set in a warehouse or office area with a red 'trovan' logo in the background.

**trovan**

Cylinder Tracking System

| Serial number | Tag ID     | Type | Tare (kg) | Manufacturer | Condition | Requalification | Updated             | Last operation        | Employee ID | Date manufactured | Customer account |
|---------------|------------|------|-----------|--------------|-----------|-----------------|---------------------|-----------------------|-------------|-------------------|------------------|
| 14522013      | 0006AFC667 | 13   | 13,4      | Acme Co      | New       | 2014-09         | 2014-08-21 15.00.01 | Customer location     | Driver 40   | 2009-09-07        | 70154820         |
| 14522013      | 0006AFC667 | 13   | 13,4      | Acme Co      | New       | 2014-09         | 2014-08-21 8.05.01  |                       | Driver 40   | 2009-09-07        |                  |
| 14522013      | 0006AFC667 | 13   | 13,4      | Acme Co      | New       | 2014-09         | 2014-08-20 16.47.38 | Distribution Center 1 | Driver 28   | 2009-09-07        |                  |
| 14522013      | 0006AFC667 | 13   | 13,4      | Acme Co      | New       | 2014-09         | 2014-08-20 13.40.43 | Filler plant stock 6  | Driver 28   | 2009-09-07        |                  |

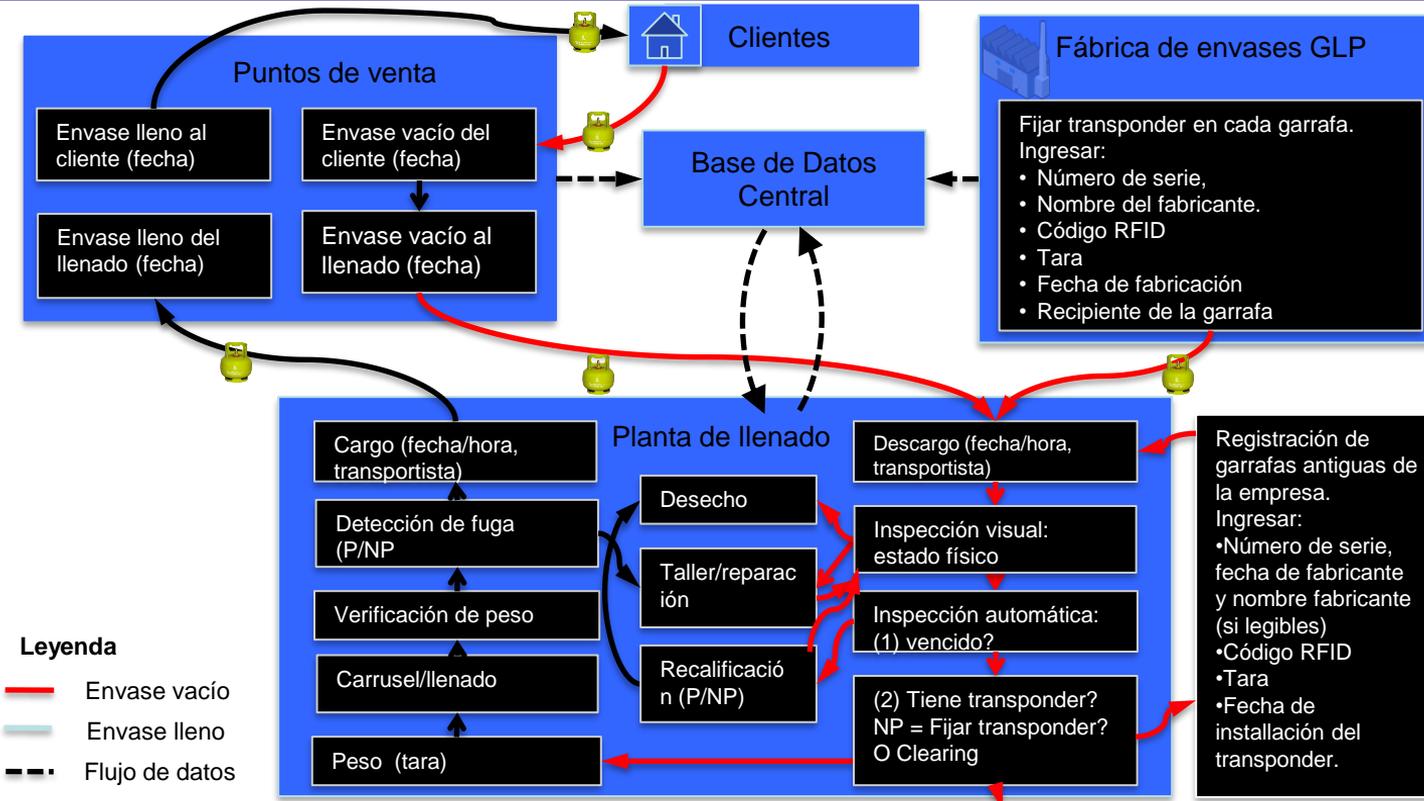
# Cómo implementar la solución: Quinto paso

---

- Se registran los clientes junto con su número de teléfono móvil.



# Una solución integral para controlar la planta de producción y la cadena de abastecimiento



# Obtenga datos en todos los aspectos operativas de su planta

**trovan** LPG Cylinder Tracking Bulk Tank Management Marketing Support System Admin Timothy Mitchell

## Repair & maintenance dashboard (3)

Dashboard > Repair & maintenance dashboard

### Repair and maintenance activities

| Activity                   | Count |
|----------------------------|-------|
| Hydrostatic Test           | 290   |
| Protective Collar Repaired | 555   |
| Protective Collar Replaced | 723   |
| Valve Replaced             | 215   |
| O-Ring Replaced            | 980   |
| Foot Ring Replaced         | 129   |
| Foot Ring Repaired         | 311   |
| Other Cylinder Repair      | 437   |

### Cylinder requalification pass/fail

| Category                   | Count |
|----------------------------|-------|
| Number of cylinders passed | 5324  |
| Number of cylinders failed | 218   |

Show 10 entries

Search for...

| Name of Operation         | Total Number |
|---------------------------|--------------|
| Foot Ring Repair          | 5531         |
| Foot Ring Replace         | 851          |
| Hydrostatic Test          | 4366         |
| O-Ring Replace            | 9514         |
| Other Cylinder Repair     | 1595         |
| Protective Collar Repair  | 6553         |
| Protective Collar Replace | 1223         |
| Valve Replace             | 5353         |

Showing 1 to 8 of 8 entries

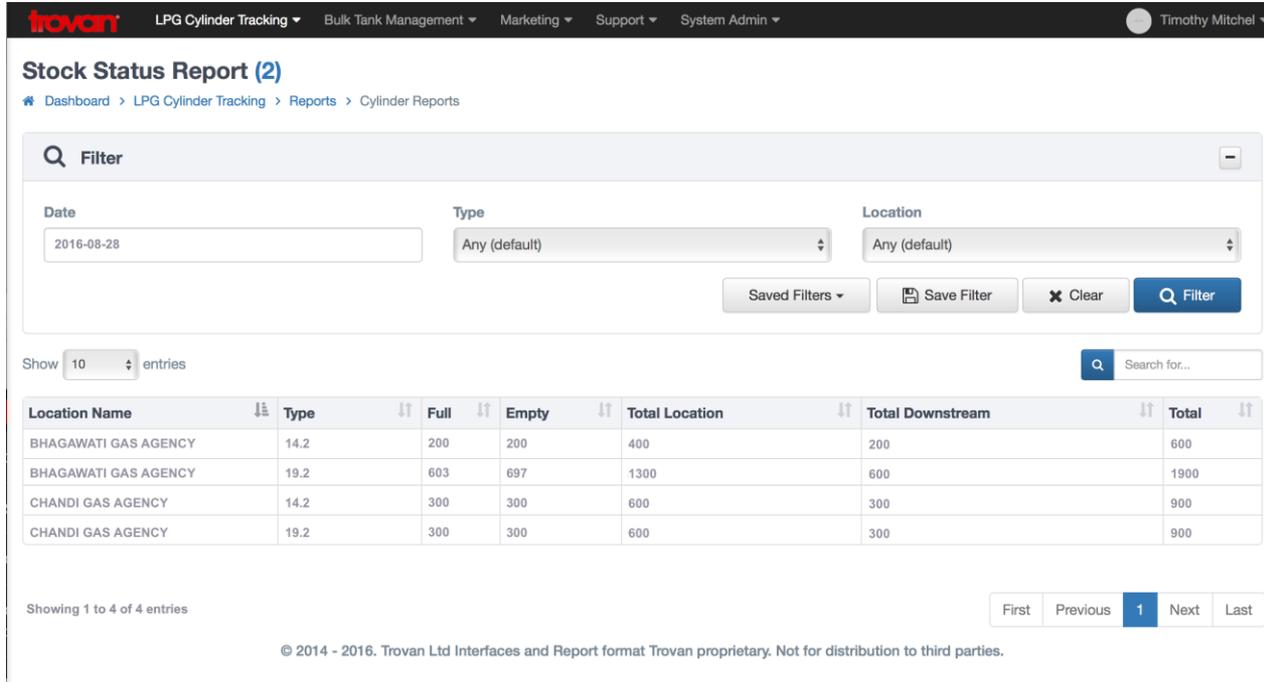
Show 10 entries

Search for...

| Name of Operation         | Total Number |
|---------------------------|--------------|
| Foot Ring Repair          | 5531         |
| Foot Ring Replace         | 851          |
| Hydrostatic Test          | 4366         |
| O-Ring Replace            | 9514         |
| Other Cylinder Repair     | 1595         |
| Protective Collar Repair  | 6553         |
| Protective Collar Replace | 1223         |
| Valve Replace             | 5353         |

Showing 1 to 8 of 8 entries

# Obtenga datos relevantes de la cadena de abastecimiento



**trovan** LPG Cylinder Tracking Bulk Tank Management Marketing Support System Admin Timothy Mitchel

## Stock Status Report (2)

Dashboard > LPG Cylinder Tracking > Reports > Cylinder Reports

**Filter**

Date: 2016-08-28 Type: Any (default) Location: Any (default)

Saved Filters Save Filter Clear Filter

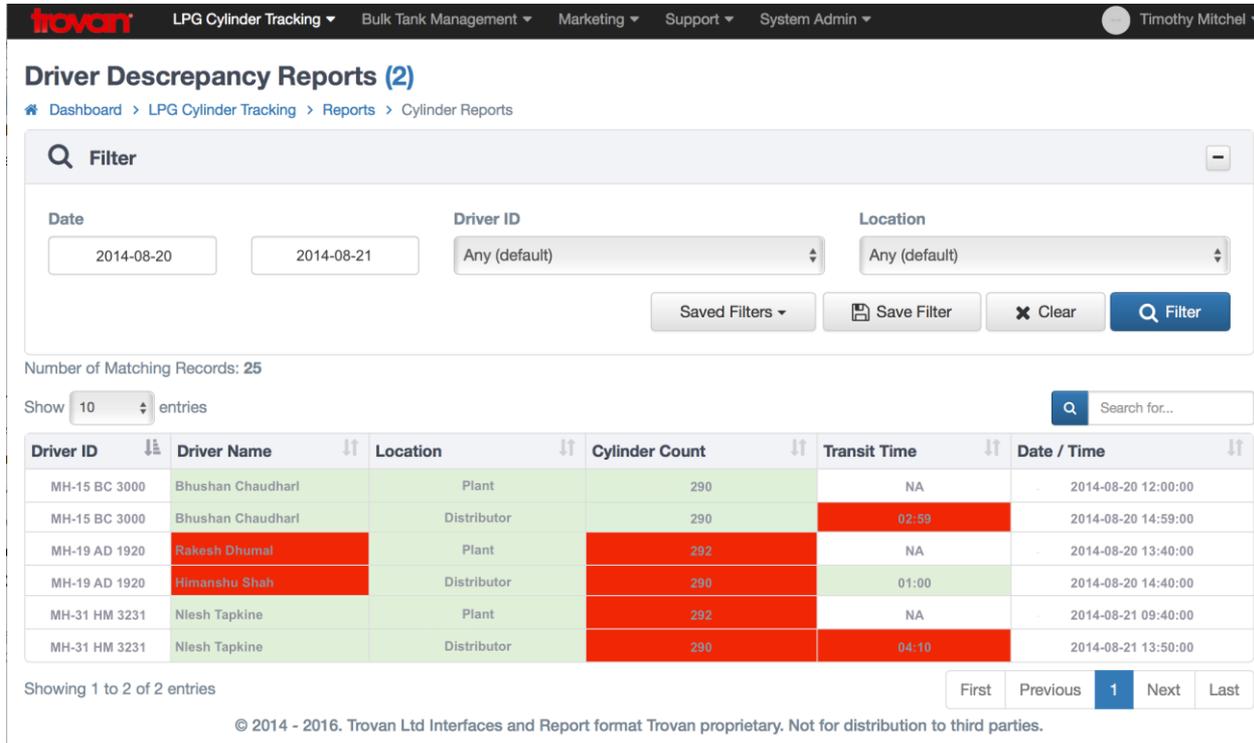
Show 10 entries Search for...

| Location Name        | Type | Full | Empty | Total Location | Total Downstream | Total |
|----------------------|------|------|-------|----------------|------------------|-------|
| BHAGAWATI GAS AGENCY | 14.2 | 200  | 200   | 400            | 200              | 600   |
| BHAGAWATI GAS AGENCY | 19.2 | 603  | 697   | 1300           | 600              | 1900  |
| CHANDI GAS AGENCY    | 14.2 | 300  | 300   | 600            | 300              | 900   |
| CHANDI GAS AGENCY    | 19.2 | 300  | 300   | 600            | 300              | 900   |

Showing 1 to 4 of 4 entries First Previous 1 Next Last

© 2014 - 2016. Trovan Ltd Interfaces and Report format Trovan proprietary. Not for distribution to third parties.

# Obtenga datos relevantes de la cadena de abastecimiento



**trovan** LPG Cylinder Tracking ▾ Bulk Tank Management ▾ Marketing ▾ Support ▾ System Admin ▾ Timothy Mitchell ▾

## Driver Discrepancy Reports (2)

Dashboard > LPG Cylinder Tracking > Reports > Cylinder Reports

**Filter**

Date: 2014-08-20, 2014-08-21  
Driver ID: Any (default)  
Location: Any (default)

Saved Filters ▾ Save Filter Clear Filter

Number of Matching Records: 25

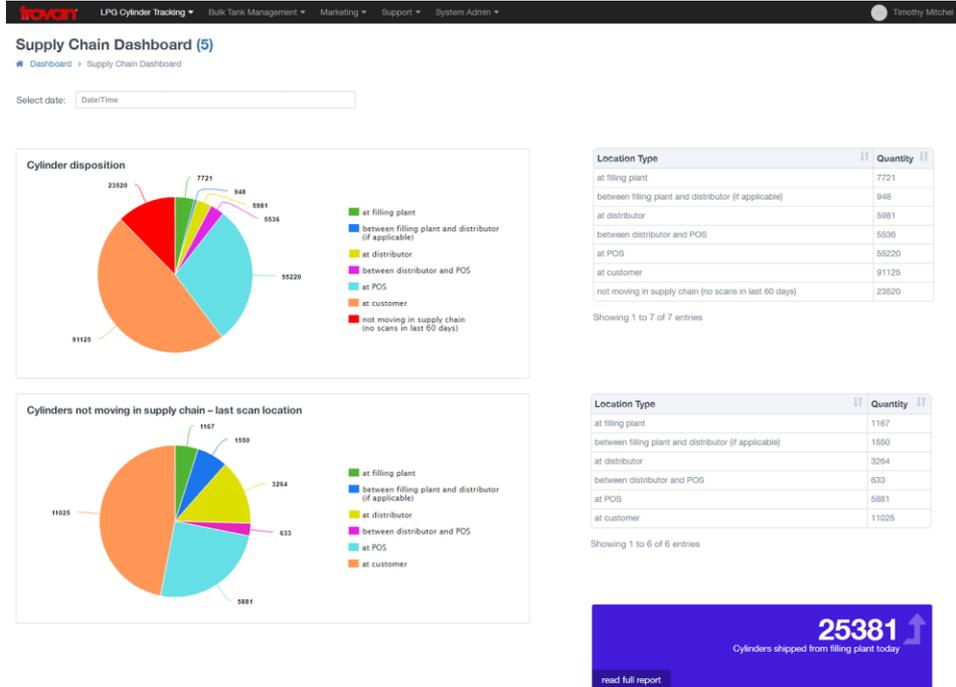
Show 10 entries Search for...

| Driver ID     | Driver Name       | Location    | Cylinder Count | Transit Time | Date / Time         |
|---------------|-------------------|-------------|----------------|--------------|---------------------|
| MH-15 BC 3000 | Bhushan Chaudharl | Plant       | 290            | NA           | 2014-08-20 12:00:00 |
| MH-15 BC 3000 | Bhushan Chaudharl | Distributor | 290            | 02:59        | 2014-08-20 14:59:00 |
| MH-19 AD 1920 | Rakesh Dhumal     | Plant       | 292            | NA           | 2014-08-20 13:40:00 |
| MH-19 AD 1920 | Himanshu Shah     | Distributor | 290            | 01:00        | 2014-08-20 14:40:00 |
| MH-31 HM 3231 | Nlesh Tapkine     | Plant       | 292            | NA           | 2014-08-21 09:40:00 |
| MH-31 HM 3231 | Nlesh Tapkine     | Distributor | 290            | 04:10        | 2014-08-21 13:50:00 |

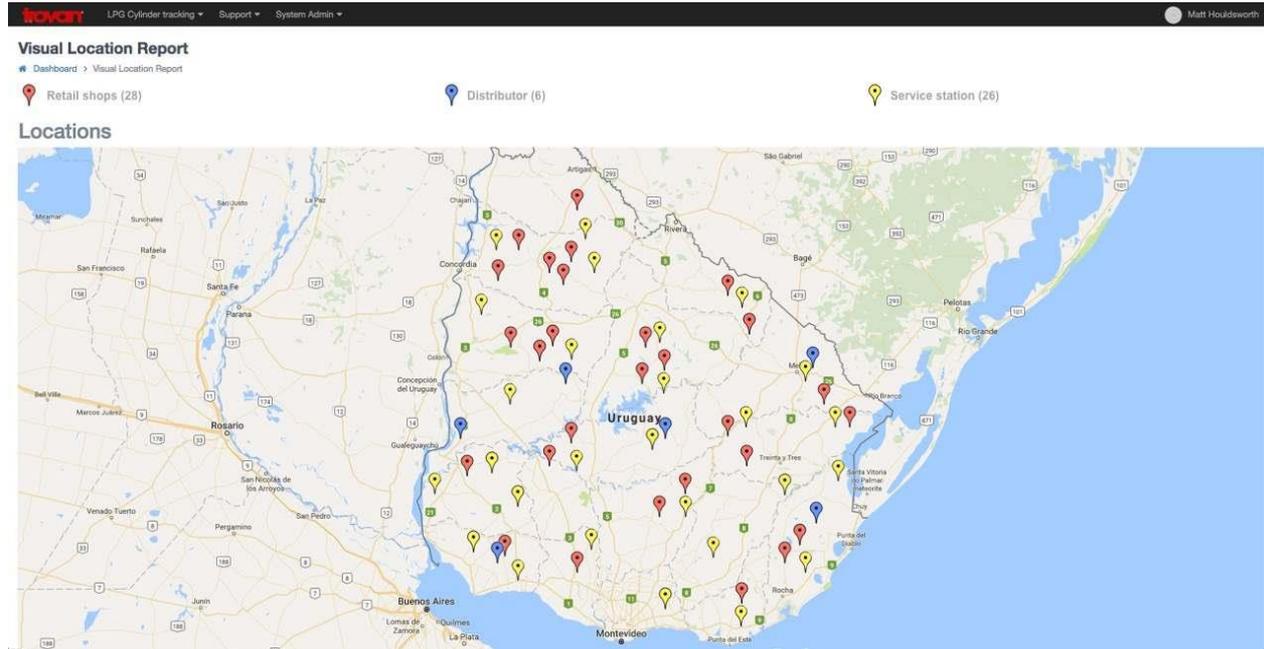
Showing 1 to 2 of 2 entries First Previous 1 Next Last

© 2014 - 2016. Trovan Ltd Interfaces and Report format Trovan proprietary. Not for distribution to third parties.

# Obtenga datos relevantes de la cadena de abastecimiento



# Saber en dónde están sus envases



# ¿Porqué usar un sistema de rastreo de envases?

---

- Reducir el dinero atado en activos sin rendimiento.
  - Reducción del inventario de envases.
  - Maximizar la rotación de los envases.
- Acceso automático a datos importantes acerca de los envases (fecha de compra, tara, fecha de inspección, datos de mantenimiento, historial del envase).
- Automatizar la producción: ingreso de la tara y expulsión de envases vencidos, aún en las cadenas FlexSpeed.

# ¿Porqué usar un sistema de rastreo de envases?

---

- Mejorar el imagen de la marca.
- Crear estrategias para retener clientes.
- Incentivar a los clientes a devolver los envases.
- Prueba de propiedad.
- Combatir desvío/robo.
- Conocer los clientes/integrantes de la cadena de abastecimiento que dañan y roban los envases.

# ¿Porqué usar un sistema de rastreo de envases?

---

- Automatizar facturación y la generación de informes.
- Evitar multas.
- Asegurar la seguridad de los envases efectuando su recalificación puntualmente.
- Suministrar datos accionables al departamento de marketing de la empresa.
- Proyecciones proactivas de venta, de producción y de capacidad.

# Preguntas

---

