

La transición hacia el transporte colectivo, apoyada en tecnología avanzada y gestión eficiente, ha reducido significativamente los accidentes vehiculares, estableciendo un modelo más seguro y sostenible para la logística de personas en operaciones industriales.



Por **Pablo Soria** (Pluspetrol)

Evolucionando desde la movilidad individual al transporte colectivo de personas

Este trabajo resultó seleccionado del 5º Congreso Latinoamericano y 7º Nacional de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiente en la industria del petróleo y del gas, realizado por el IAPG en 2023.

En el presente trabajo se procurará describir cuál es el camino que estamos recorriendo en Pluspetrol en relación con la movilidad terrestre y los accidentes viales durante los últimos 8 años.

El escenario inicial abarcaba conductores individuales, movilizándose hacia los puestos de trabajo, en un contexto de caminos con alto tránsito y deficiencias en infraestructura vial. Con frecuencia sucedían accidentes vehiculares, con afectación de personal propio, contratistas o terceros. Se diseñaron e implementaron planes de mejora, sin obtener mejoras significativas.

El proceso de evolución y mejora se inició con el desarrollo de diferentes capas de protección y el entendimiento de la necesidad de migrar hacia transportes colectivos, de manera tal de reducir la exposición del personal, tanto propios como contratistas.

Se establecieron parques cerrados para los vehículos livianos, priorizando el transporte de personal en vehículos equipados con sistemas ADAS de asistencia al conductor. Se diseñaron políticas de gerenciamiento de viajes y gestión de la fatiga, se establecieron planes de respuesta y se realizan simulacros sobre escenarios complejos. Se monitorean las variables de velocidad, tiempo de conducción, descanso entre jornadas, para todos los conductores de transporte de personal afectados a nuestras operaciones.

Los resultados son alentadores, luego de años de altos índices de accidentes viales, hemos logrado disminuciones significativas sobre los mismos. No obstante, nuestro sentido de vulnerabilidad debe mantenerse siempre elevado. Trabajamos en un entorno de creciente complejidad, y la logística de personas representa uno de los escenarios de riesgo más significativo de nuestras operaciones

Introducción

El transporte de los trabajadores petroleros, entre los centros urbanos y los yacimientos, ha migrado en el tiempo, desde conductores individuales en su camioneta, al transpor-

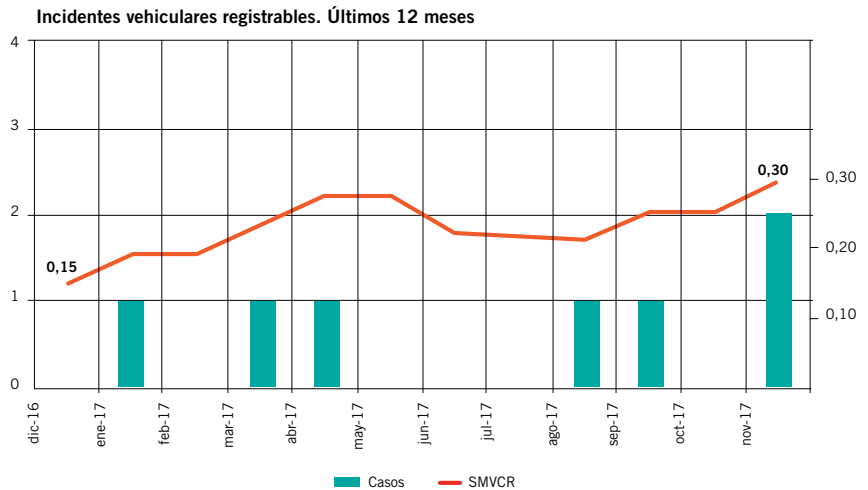


Figura 1. Severe Motor Vehicle Crash Rate (per one million of Km) Año 2017.

te colectivo de personas.

El incremento de la actividad de la industria en los últimos años, sumado a las necesidades de mejoras en la infraestructura vial, incidieron en que el transporte de personas actualmente sea uno de los riesgos más significativos de nuestra actividad.

En el presente Trabajo técnico describiré el camino recorrido en relación con la Seguridad Vial en los últimos ocho años en la Unidad de Negocios Argentina de Pluspetrol. Es importante destacar que este camino es compartido por otras compañías de la Industria, tanto operadoras como constructoras o de servicios de Gas y Petróleo.

Desarrollo

A lo largo del año 2017, sucedieron incidentes vehiculares en nuestras operaciones que, si bien no im-

plicaron lesiones personales severas, se evaluaron como de alta severidad potencial. Es decir, que ante ligeros cambios en el desarrollo del incidente, el mismo podría haber resultado en, al menos, lesiones personales graves para los conductores.

Para dicho año se habían establecido indicadores de reducción del índice de casos registrables vehiculares para la Unidad de Negocios Argentina, los cuales no fueron cumplidos.

Con el fin de gestionar el riesgo en la conducción, se estableció para el año 2018 un Plan de Gestión Vial, con el objeto de:

- Establecer acciones enfocadas en las conductas de manejo.
- Determinar mecanismos de control sobre la gestión vehicular de conductores propios y de contratistas.
- Profundizar procesos ya establecidos relacionados con Seguridad vehicular.

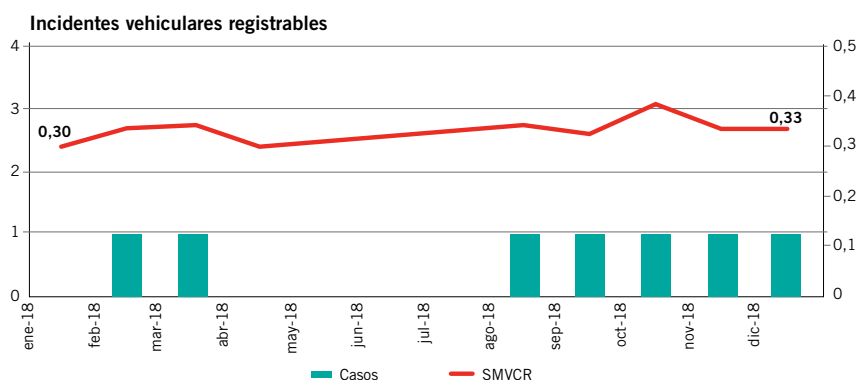


Figura 2. Severe Motor Vehicle Crash Rate (per one million of Km) Año 2018



Figura 3. Elementos del Marco de Gestión de Seguridad de Procesos.

Con estos objetivos, se realizaron más de 40 talleres con contratistas para establecer planes conjuntos de mejora, con foco en la disciplina operacional. Las compañías contratistas en general contaban con las herramientas comunes de la industria, como manejo defensivo, sistemas de monitoreo satelital (IVMS *In-Vehicle Monitoring System*) o tacógrafos, y dispares procedimientos para Gerenciamiento de viajes. Estas

herramientas asimismo presentaban debilidades, falta de seguimiento y control, para poder considerarlas barreras efectivas.

De forma complementaria, se efectuaron campañas de comunicación para profundizar el sentido de vulnerabilidad de los conductores.

Los resultados del año 2018 no fueron alentadores. Sucedieron incidentes de alto potencial, entre ellos un choque frontal sobre una ruta y

el atropellamiento de un animal. Los objetivos fijados para este año tampoco fueron alcanzados.

Plan de movilidad segura

Para el año 2019 se propuso un nuevo Plan de movilidad segura para toda la compañía, en línea con la Política de Sostenibilidad y el Marco de Gestión de Seguridad de Procesos (PSM).

Se elaboró una Práctica Técnica de Gestión Vehicular, basada en los lineamientos del Reporte 365 IOGP, con requerimientos para los vehículos, los conductores y el ambiente, tal como se ilustra en la imagen 2 que se muestra a continuación.

Se establecieron parques cerrados para todas las operaciones, priorizando la movilización mediante transporte de personal. Se estableció un nuevo proceso de Gerenciamiento de viajes, determinando que los viajes nocturnos deben contar con aprobación Gerencial. Se entiende como viaje nocturno aquel que se realiza sin luz diurna en cualquier etapa del viaje.

Para los conductores propios, se implementó un Sistema de gerenciamiento a través de una aplicación, con la información provista por el tacógrafo, la llave de identificación personal del conductor y el establecimiento de geocercas. De esta manera, si el vehículo salía de una geocerca, y no contaba con un Gerenciamiento de viaje asociado, originaba una alerta en el Sistema de "viaje sin gerenciar". Para los contratistas, si bien no se exigió la utilización de dicha aplicación, se propició la utilización de los mismos criterios de autorización de viajes.

La elección de parques cerrados para los vehículos implicó la necesidad de movilidad mediante transportes de personal, buses y minibuses. Con este fin, se establecieron requisitos mínimos para la contratación de estos servicios, entre los cuales podemos citar:

- Los asientos de los pasajeros, deben ser homologados por el



Figura 4. Requerimientos Reporte 365 IOGP

fabricante. No se permite el recambio de asientos sin una certificación de homologación.

- Los vehículos deben tener instalados indicadores de torque en sus ruedas.
- Los vehículos deben contar con equipamiento ADAS (Advanced Driver Assistance Systems, por sus siglas en inglés) de asistencia al conductor para prevenir colisiones, que incluya alertas de colisiones frontales, salidas no intencionadas del carril, aproximaciones peligrosas al vehículo delantero y proximidad de peatones y ciclistas.
- Los conductores deben completar un entrenamiento en manejo defensivo, específico para transporte de personal orientado al tipo de vehículo que se utiliza.
- El conductor debe contemplar descansos de 5 minutos cada 2 horas de manejo.
- Las empresas de transporte deben asegurar el apropiado descanso de los conductores. Para aquellos conductores que inicien la jornada laboral en horario nocturno, y que realicen el servicio de conducción desde los centros habitacionales a los yacimientos y su posterior regreso, se debe asegurar el descanso de calidad entre el viaje de ida

y el de regreso. Este descanso de calidad no puede efectuarse en el interior del vehículo de transporte, sino en una habitación alejada de ruidos molestos y con temperatura apropiada para el descanso.

En cuanto al equipamiento ADAS, se inició la incorporación con los servicios de transporte de personal propio. Se encuentra en proceso la extensión a los servicios de transporte de contratistas.

La utilización de transportes colectivos redujo la exposición de conductores en vehículos livianos. Por ejemplo, para un activo en un mes particular se emplearon 60 unidades de transporte de personal, que hubieran implicado más de 300 vehículos livianos desplazándose diariamente.

Gestión de la fatiga

La utilización de servicios de transporte de personal, si bien genera una reducción en la exposición, concentra el factor de riesgo de fatiga en los conductores de los buses/minibuses.

Los conductores de estos servicios de transporte suelen iniciar su jornada laboral entre las 5 y 6 de la mañana, para recoger a sus pasajeros

y trasladarlos al área de trabajo. Para los servicios diarios, los conductores quedan liberados para su descanso, y luego retoman la conducción por la tarde, para su regreso a los centros urbanos.

Por lo anterior, es crucial establecer mecanismos de control para la gestión de fatiga de estos conductores. En la región de Añelo, han acontecido incidentes vehiculares severos que así lo reafirman.

Con el fin de gestionar este riesgo, se establecieron acciones orientadas a la implementación de barreras, tanto técnicas como administrativas.

Se establecieron campañas de comunicación y se incluyó a la gestión de fatiga en las agendas de los comités de seguridad con contratistas.

Se implementó un sistema de monitoreo de variables de conducción para los servicios de transporte de personal y los transportes de sustancias peligrosas.

El sistema toma la información de los tacógrafos para evaluar, en tiempo real, las variables relacionadas con velocidades y los períodos de conducción y descanso. En función de los valores límite establecidos por la empresa, se determinan acciones de mejora sobre los desvíos.

Se establece también un scoring de conductores, de forma tal de identificar conductores de riesgo y

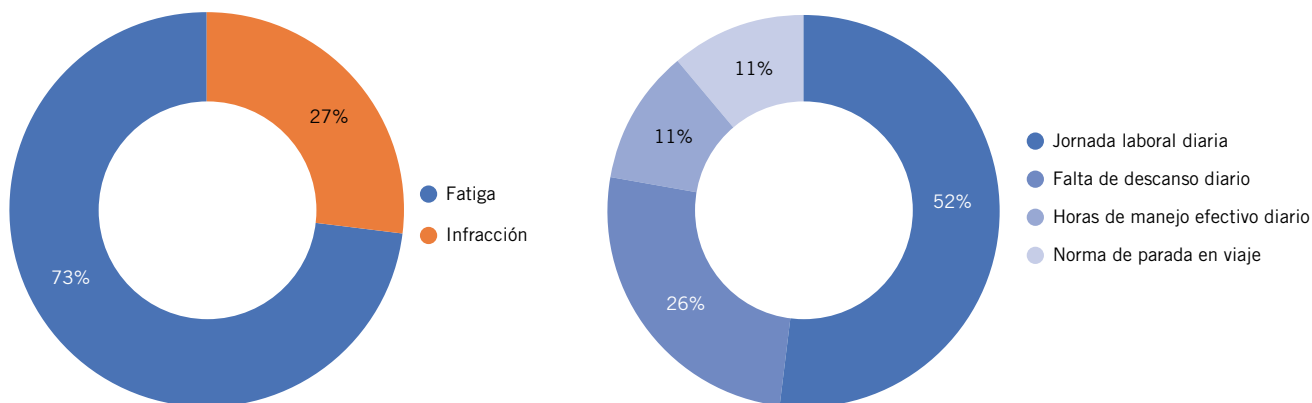


Figura 5. Porcentajes de distribución de incidentes vehiculares

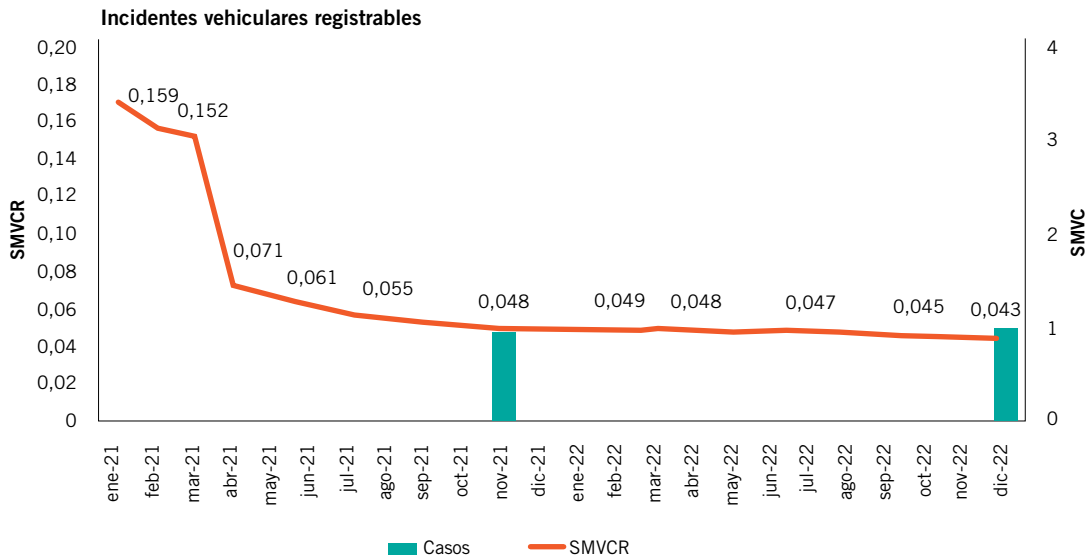


Figura 6. Severe Motor Vehicle Crash Rate (per one million of Km) Años 2021-2022

establecer acciones de mejora.

Cada desvío grave implica la generación de una acción automática. El contratista presenta un plan de mejora, que posteriormente es auditado por Pluspetrol. Con el cierre de dicho Plan de mejora, se restablecen los puntos eliminados previamente en el *scoring* de conductor y empresa.

Como resultado de estos planes de mejora, se modifican los diagramas de trabajo, asegurando jornadas de descanso, y se auditan las condiciones de alojamiento en yacimientos e instalaciones de los transportistas, para propiciar un descanso de calidad para los conductores.

Mapas de riesgos de caminos

Se evaluaron los distintos caminos de acceso a los yacimientos por un organismo técnico, teniendo en cuenta infraestructura vial y volumen de tránsito. En función de ello se realizó una comunicación para personal propio y contratistas, brindando recomendaciones sobre caminos, propiciando aquellos de riesgo bajo o moderado.

Resultados

El establecimiento de las barreras antes mencionadas, sobre los conductores (formación, aptitud, aprendizaje), vehículos (especificaciones, antigüedad, equipamiento ADAS) y sobre el ambiente (Gerenciamiento de viajes, mapas de riesgos de caminos), han resultado en una importante disminución de los accidentes vehiculares. Es de destacar que la actividad incrementó aproximadamente un 40% las horas trabajadas durante el año 2022, implicando un mayor número de trabajadores que se trasladaron desde los centros urbanos a los Yacimientos, recorriendo un 11% más de kilómetros.

Es de destacar que debido a la utilización de servicios de transporte de personal, el incremento de 40% de horas trabajadas se traduce en solo un 11% de incremento de kilómetros recorridos.

Conclusiones, desafíos y pasos a seguir

Tanto el enfoque sistémico (conductor, vehículo, ambiente), así como la reducción de la exposi-

ción (parques cerrados, vehículos de transporte de personal), permitieron evolucionar en la gestión del riesgo vehicular.

La incorporación de herramientas tecnológicas, tanto en aplicaciones para la autogestión del conductor y el monitoreo desde la compañía, como los sistemas de asistencia al conductor brindan oportunidades de identificar riesgos en forma temprana y actuar en consecuencia.

Dado que la industria en general se encuentra migrando hacia transportes colectivos de personas, comienza a ser crítica la disponibilidad de compañías de transporte que puedan satisfacer los requisitos cada vez más exigentes sobre equipamiento, políticas de seguridad y competencias de los conductores. La alta demanda sobre estos últimos puede generar conductores con alta carga horaria y expuestos a fatiga en la conducción.

Los desafíos por venir se encuentran en consolidar las barreras establecidas, y acordar en conjunto con la industria, las comunidades, los organismos del estado y los sindicatos, acciones que permitan el desarrollo productivo de Vaca Muerta estableciendo como factor clave a la logística de personas y materiales.