modelo de simulación para el dimensionamiento de recursos logísticos.

# Objetivos

Se plantea la necesidad de contar con un modelo que permita estimar las necesidades de recursos logísticos para desempeñar las tareas de transporte en función de los tiempos de espera.

# Datos

Los datos con los que se cuenta corresponden a:

* Detalle de Tareas
* Frecuencia de Tareas
* Detalle de Purgas
* Frecuencia de Purgas
* Recursos Logísticos

# Metodología

Se planea un modelo de simulación de Montecarlo para reproducir la asignación de recursos logísticos a cada una de las necesidades de transporte y medir los tiempos que determinan la performance del sector logístico. En primer lugar se genera un calendario con el total de las necesidades logísticas.

## Calendario de necesidades logísticas

De acuerdo a la cantidad de cada tarea a lo largo del año, se distribuyen los tipos de tareas a lo largo del año y se desglosan en las sub-tareas correspondientes. La tabla generada (**stack\_log**) contiene los siguientes campos: actividad, prioridad, #actividad, tarea, unidad, demanda, fecha de la necesidad, lugar de la necesidad, tiempo (= tiempo car-des + tiempo\_transp) y día en el que se completa. Un ejemplo de registro se muestra a continuación.

actividad prio #act tarea unidad demanda dia lugar tiempo\_h comp\_dia

perforacion 1 7 Mantener nivel Articulado Semi 750 3 S2711 2.56 4.3

Para la simulación se asume que los lugares de las necesidades son los locaciones (pozos, baterías, plantas) tomadas aleatoriamente con distribución uniforme.

No se consideran en esta primera etapa, las necesidades de **Purga**.

## Registro de recursos logísticos

De acuerdo a la pestaña **recursos** de los datos provistos, se genera un registro de los vehículos disponibles para atender las necesidades. No se consideran en esta primera etapa los camiones **cisterna** ni los camiones tipo **potable**.

Un ejemplo de la tabla con el registro de vehículos de muestra a continuación.

tipo id free

1 Articulado Semi 1 1

2 Articulado Semi 2 1

3 Articulado Semi 3 1

4 Camion de vacio 4 1

5 Camion de vacio 5 1

6 Camion de vacio 6 1

7 Camion de vacio 7 1

8 Camion de vacio 8 1

9 Motobomba 9 1

10 Motobomba 10 1

11 Camion con hidro 11 1

12 Camion con hidro 12 1

13 Camion con hidro 13 1

## Asignación de vehiculos a necesidades.



# Métricas.

Se definen para medir la performance del sector, dos grupos de métricas: porcentaje de tareas no completas desglosadas por prioridad y tiempo promedio en días de completamiento de tareas también por prioridad.

# Purgas.

Se modelan los viajes en bloques de 4 horas de duración máxima. Se corrigen las rutas SAT02 y 02S. Se agrega en la pestaña Puntos las siguientes locaciones: S237, S339, S432, S551, S774, Planta Central, Planta Gas, Planta La Petiza, S13, S20. Se remueven los puntos S843, S982 de la planilla de Purgas por no encontrarse activo.

Se modificó también la columna **Lugar** por tener caracteres inválidos para la lectura.

Para modelar las purgas se procedió de la siguiente forma. Se optimizaron individualmente las rutas (camino mas corto) para cada categoría de purga en ciclos de menos de 4 horas. Dichos ciclos fueron incluidos en el stack de tareas logísticas a ser realizadas por el **camión de Vacio**.

# Próximos pasos.

Para las próximas versiones del modelo se propone iniciar el modelado de las purgas junto con el ruteo de los vehículos **Potable**, con turnos de 8 horas.