

4. Una compañía minera ha decidido instalar un centro de reparación de camiones mineros, de tal forma de tener una mayor cantidad de camiones en operación. Los camiones llegan al taller de acuerdo a un proceso de Poisson de tasa 1 camión por día. El flujo de trabajo es el siguiente:
- Entran al área de revisión, donde trabaja 1 persona que es capaz de revisar en promedio 2 camiones por día, siguiendo un proceso de Poisson.
 - Los problemas detectados se clasifican en dos tipos: regulares y graves, y sólo un 10% del total son del tipo graves.
 - Los camiones con fallas regulares son enviados al área de reparación en la cual trabajan 5 personas, cada una tarda un tiempo exponencial con media de 4 días en reparar un camión (sólo una persona trabaja por camión).
 - Los camiones con fallas graves pasan al área de reparación avanzada, en donde un empleado especializado demora un tiempo exponencial con media de 8 días en reparar un camión.
 - Todos los camiones ya reparados pasan al área de detalles, donde se arreglan características físicas del camión, dicho trabajo lo realizan 2 personas, cada una pueden arreglar en promedio 3 camiones al día, siguiendo un proceso de Poisson (cada persona sólo trabaja en un camión a la vez).

Dada esta información, conteste las siguientes preguntas:

- a. Modele el taller de reparaciones de camiones como un sistema de redes de colas.
- b. Determine el tiempo promedio desde que llega un camión hasta que sale del taller.
- c. El gerente de la compañía, por motivos de seguridad, desea añadir una revisión de frenos al camión una vez que hayan salido del área de detalles. En la revisión de frenos estará a cargo un trabajador que puede revisar un camión en un tiempo exponencial de media de 2 días. Como la compañía se debe asegurar de cumplir con las metas de producción, si hay más de 2 camiones en espera de revisión de frenos, los que salgan del área de detalles pasan directamente a trabajar en la faena. ¿Cuántos camiones en promedio son revisados cada día?