

# **Desafío 1 – 25 septiembre de 2024**

**Carlos David López Hinojosa**

# Índice

<b>1. Enunciado</b>	<b>2</b>
1.1. Tiempo que tarda el mensajero . . . . .	2
1.2. Datos a enviar . . . . .	2
1.3. Velocidad mínima de transmisión . . . . .	3
<b>2. Conclusión</b>	<b>3</b>

## 1. Enunciado

Las copias de respaldo de una entidad financiera ocupa 20 GB, debiendo ser almacenadas, por motivos de seguridad, en una nave situada a 30 km de la ubicación del CPD (Centro de Proceso de Datos). Actualmente, los datos son almacenados en varios discos y enviados mediante mensajero a la sede remota. ¿Cuál debería ser la velocidad de encia de datos de una línea de comunicación entre ambas ubicaciones para que el envío de los datos se realice más rápido que usando el mensajero? La velocidad media del mensajero es de 70 km/h.

## Solución

### 1.1. Tiempo que tarda el mensajero

Sabemos que la distancia entre el CPD y la sede remota es de 30 km, y la velocidad del mensajero es de 70 km/h. El tiempo que tarda el mensajero en recorrer esa distancia se calcula con la fórmula:

$$\text{Tiempo del mensajero} = \frac{\text{Distancia}}{\text{Velocidad}}$$

Sustituyendo los valores conocidos:

$$\text{Tiempo del mensajero} = \frac{30 \text{ km}}{70 \text{ km/h}} \approx 0,429 \text{ horas} = 25,71 \text{ minutos}$$

### 1.2. Datos a enviar

La cantidad de datos a transmitir es de 20 GB (gigabytes). Convertimos esto a bits, ya que las velocidades de transmisión de datos suelen expresarse en bits por segundo (bps). Sabemos que:

$$1 \text{ GB} = 1024^3 \text{ bytes} = 8 \times 1024^3 \text{ bits} = 8,589,934,592 \text{ bits}$$

Por lo tanto, 20 GB es:

$$20 \text{ GB} = 20 \times 8,589,934,592 \text{ bits} = 171,798,691,840 \text{ bits}$$

### 1.3. Velocidad mínima de transmisión

Queremos que el tiempo de transmisión de estos 20 GB de datos sea menor que el tiempo que tarda el mensajero, que es 25.71 minutos (o 1542.86 segundos). La velocidad de transmisión mínima se calcula con la fórmula:

$$\text{Velocidad mínima} = \frac{\text{Cantidad de datos}}{\text{Tiempo máximo permitido}}$$

Sustituyendo los valores:

$$\text{Velocidad mínima} = \frac{171,798,691,840 \text{ bits}}{1542.86 \text{ segundos}} \approx 111,360,000 \text{ bps} = 111.36 \text{ Mbps}$$

## 2. Conclusión

La línea de comunicación entre el CPD y la sede remota debe tener una velocidad mínima de **111.36 Mbps** para que el envío de los datos sea más rápido que usando el mensajero.