



**Instituto Politécnico Nacional**



*Unidad Profesional Interdisciplinaria en Ingeniería y  
Tecnologías Avanzadas*

Sistemas celulares

**Tarea 3**

**Profesor**

Olivia Alva Vargas

**Alumno**

Alvarado Balbuena Jorge Anselmo

**Grupo**

2TV7

11/09/2019

## Índice

1. Desarrollo	3
2. Conclusiones	5

## Índice de figuras

1. Total de canales en el clúster. . . . .	3
2. Parámetros que entrega la distribución de Poisson. . . . .	4

## Índice de tablas

1. Tabla de resultados. . . . .	5
---------------------------------	---

## 1. Desarrollo

La población actual del municipio de Nezahualcóyotl es de 1,228,54 habitantes. La población con la cual se realizó el estudio anterior corresponde al 5 % de la población actual. El resultante de esta operación es de 61,432 habitantes.

Para el siguiente estudio se propone que el aumento de población de los 80s sea de un 1.5 %. Este supuesto se hace pensando en el cambio de D-AMPS a GSM y a que este aumento de población se le proporcionará servicio. El 1.5 % de la población de los 80s es 92,149. El total de población para el estudio actual es de 153,581 habitantes.

Uno de los puntos a resaltar en el cambio de AMPS a GSM es el cambio del método de acceso de división de frecuencia por división de tiempo. Ahora todas las células del clúster trabajarán sobre la misma banda de frecuencias. Para obtener el número de canales con este nuevo método, se parte de tres datos que fueron obtenidos en AMPS del estudio anterior, los canales de AMPS, los Erlang y el número de llamadas a proporcionar.

Los datos del estudio anterior se enlistan a continuación.

- CH: 2010.
- N: 49,618.2.
- A: 2480.91.

Para obtener el número de canales en TDMA se debe de multiplicar los canales en AMPS.

$$nTDMA = CH_{AMPS} * 8 \quad (1)$$

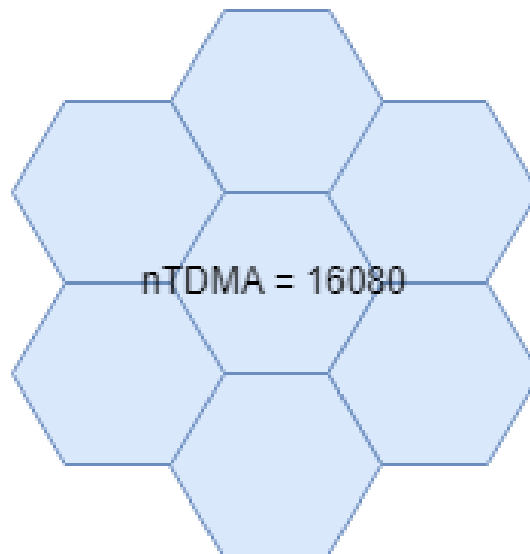


Figura 1: Total de canales en el clúster.

Posteriormente se puede calcular lambda con la siguiente expresión, que es la intensidad de tráfico. Se propone que hp sea 3600 segundos.

$$\lambda = \frac{N}{hp} = \frac{49618.2}{3600} = 13.782 \quad (2)$$

Retamando el tiempo promedio  $\bar{t}$ , se obtiene la tasa de espera  $\mu$  con la siguiente expresión.

$$\mu = \frac{1}{\bar{t}} = \frac{1}{180} \text{ ms} \quad (3)$$

Los datos obtenidos anteriormente servirán para calcular los parámetros que entrega la distribución de Poisson. En seguida se muestra un diagrama con los parámetros que se obtendrán.

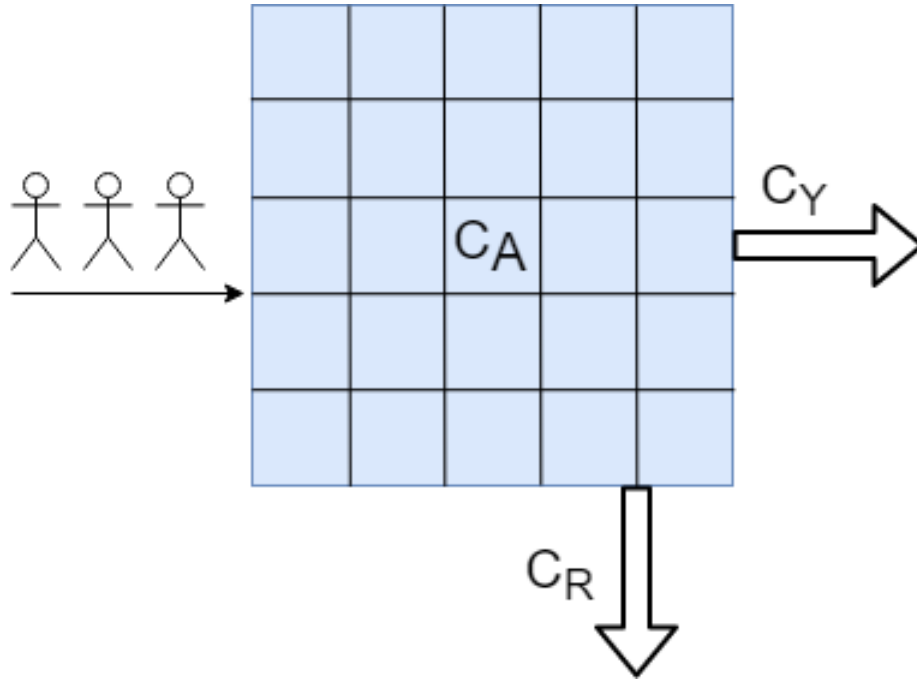


Figura 2: Parámetros que entrega la distribución de Poisson.

Primero se calcula las gestionadas atendidas  $C_A$  con la siguiente expresión.

$$C_A = n_{TDMA} * \lambda = 49618.2 * 13.782 = 683,838.0324 \quad (4)$$

Ahora las llamadas cursadas  $C_Y$ .

$$C_Y = C_A(1 - B) = 683,838.0324(1 - 0.01) = 676,999.6521 \quad (5)$$

Por ultimo las llamadas rechazadas.

$$C_R = C_A * B = 683,838.0324 * 0.01 = 6,838.38 \quad (6)$$

Con la información anterior se puede obtener las gestiones efectivas.

$$C_A - C_R = 683,838.0324 - 6,838.38 = 676,699.6524 \quad (7)$$

En la siguiente tabla se concentran los resultados obtenidos.

Parámetro	Valor
$C_A$	683,838.0324
$C_Y$	676,999.6521
$C_R$	6,838.38
Gestiones efectivas	676,699.6524

Tabla 1: Tabla de resultados.

## 2. Conclusiones