

Modelos Matemáticos Continuos

Actividade 23 de Mayo

José Ángel Pérez Hernández

1. MODELOS EPIDEMIOLÓGICOS MODELO SIS

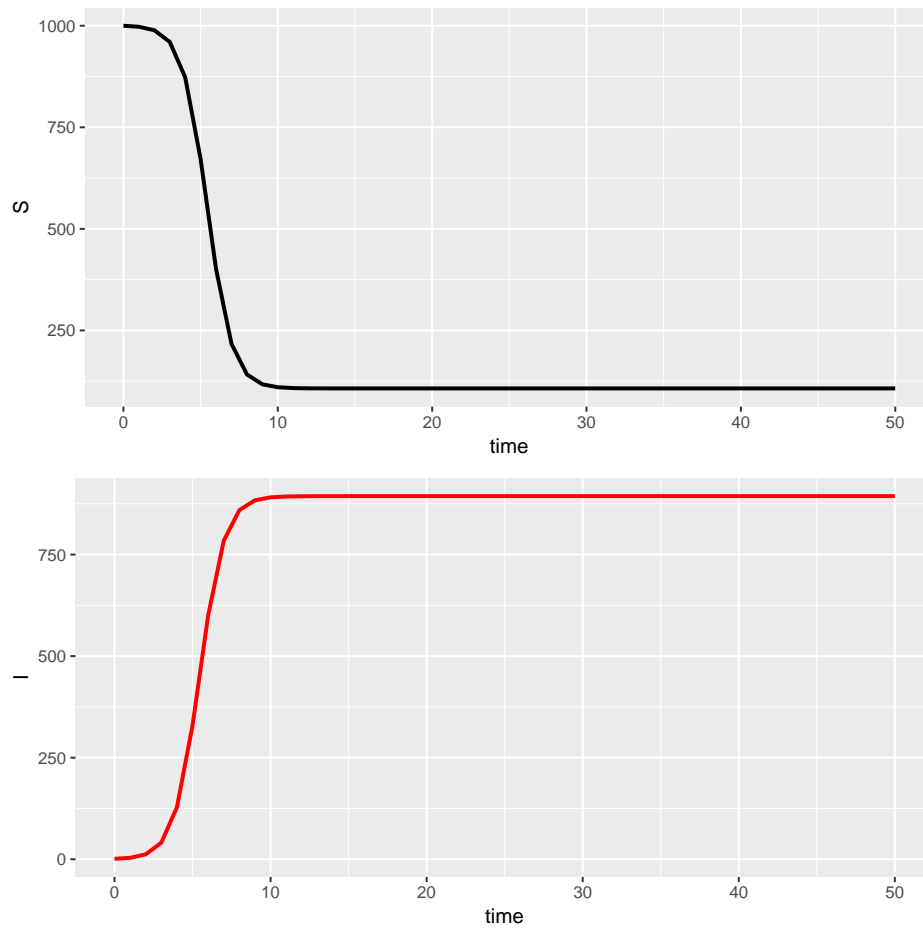


Figure 1: $\beta = 0.0014, \gamma = 0.15$

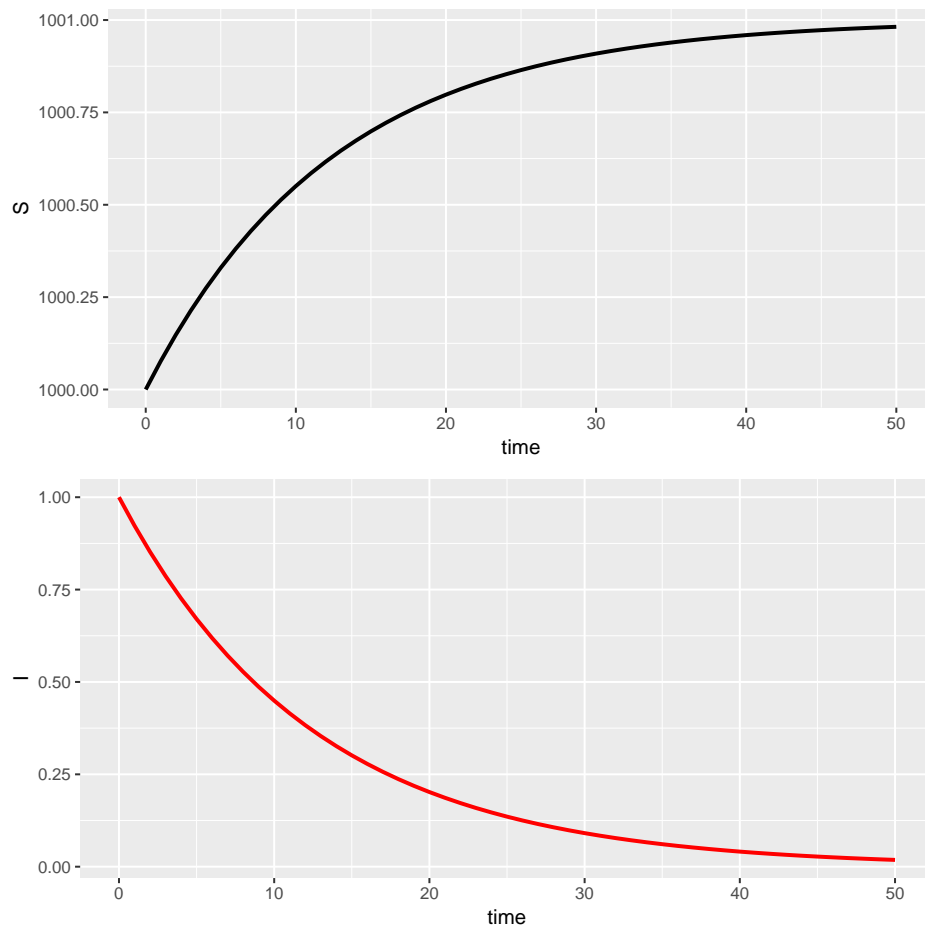


Figure 2: $\beta = 0.00007, \gamma = 0.15$

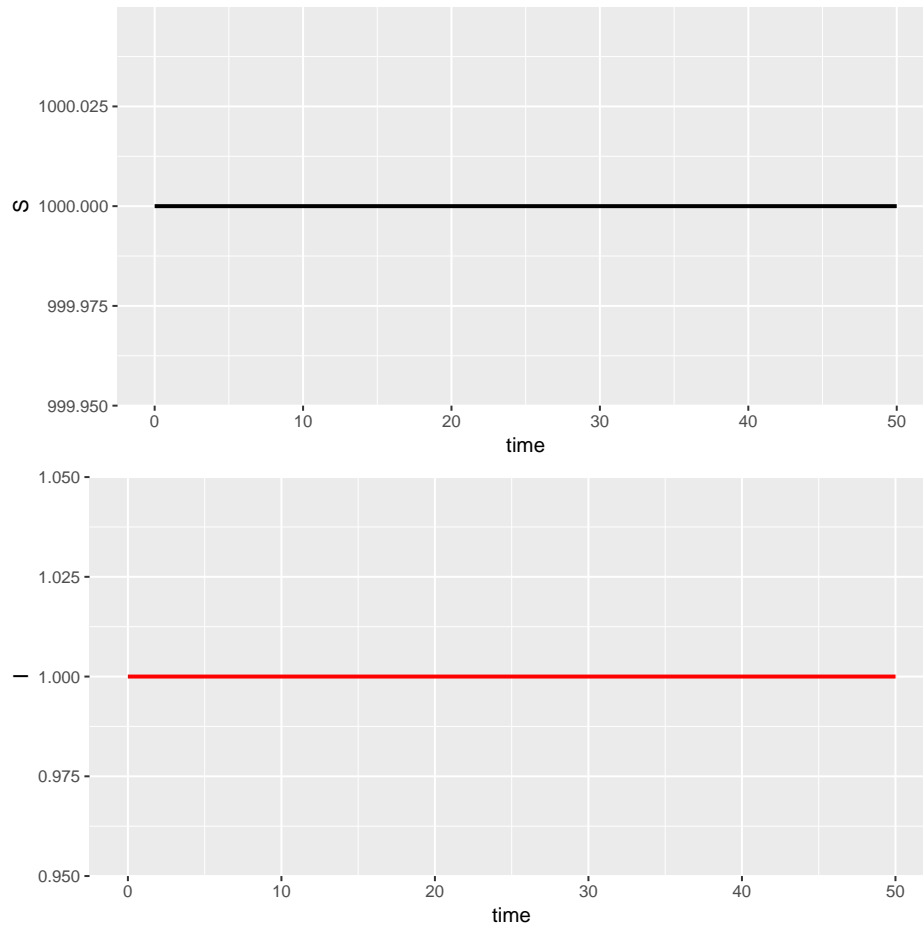


Figure 3: $\beta = 0.00015, \gamma = 0.15$

Conclusiones: En la primer grafica el modelo representa una epidemia, al disminuir la taza de infección del modelo los susceptibles no se infectan tan rapidamente y los infectados se recuperan muy rapido, haciendo que la poblacion mejore muy rapido y se erradique la enfermedad.

MODELO SIR

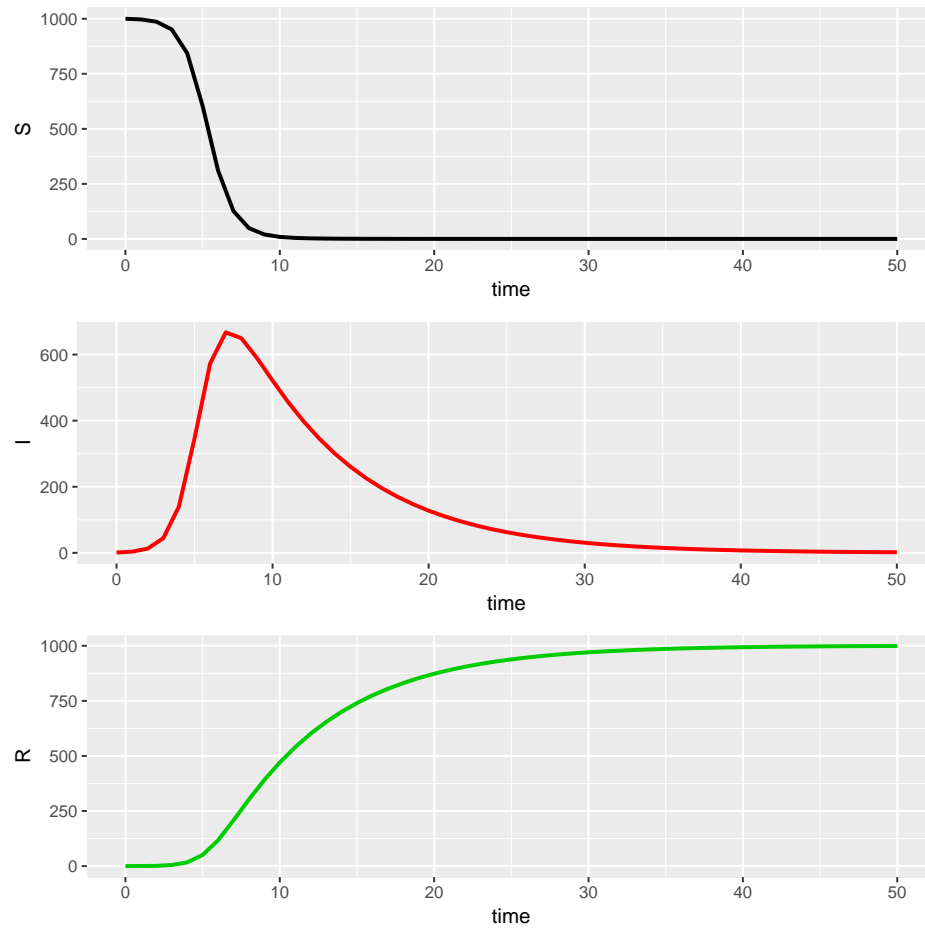


Figure 4: $\beta = 0.0014247$, $\gamma = 0.14286$

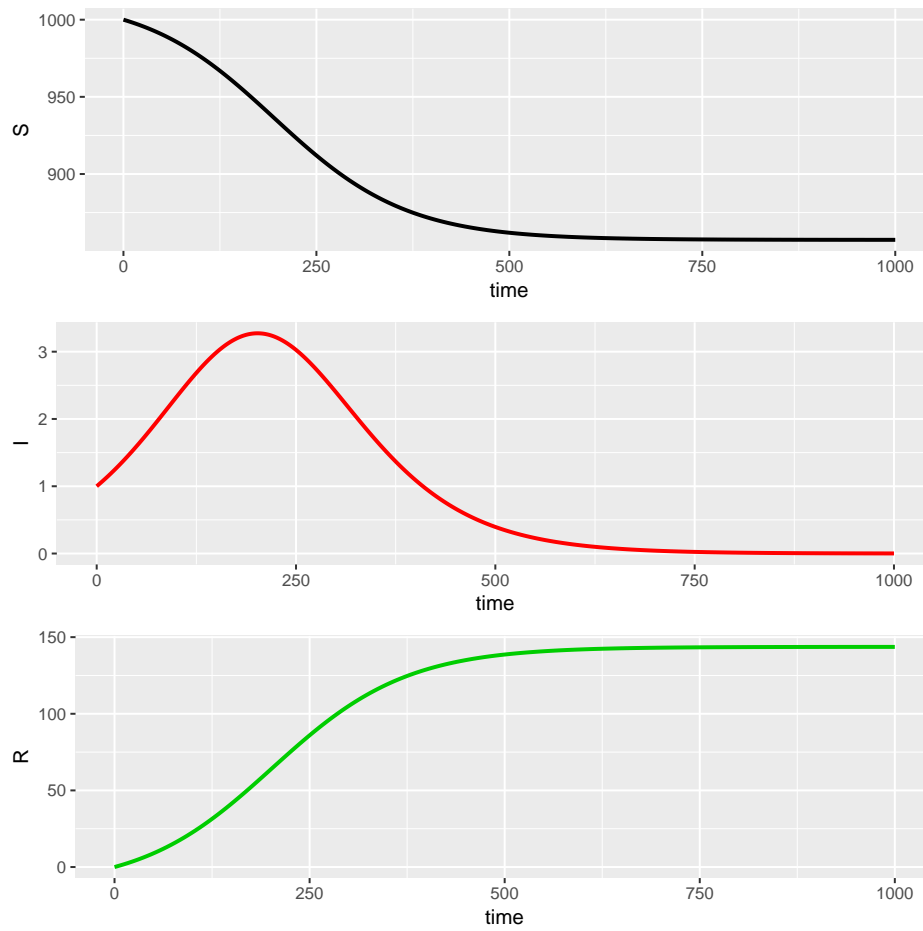


Figure 5: $\beta = 0.00015$, $\gamma = 0.14$

Conclusiones: Si se disminuye la tasa de infección, los infectados crecen menos antes de empezar a recuperarse, también cuando el número de infectados llega a cero, el número de susceptibles y recuperados ya no cambia.

MODELO SEIR

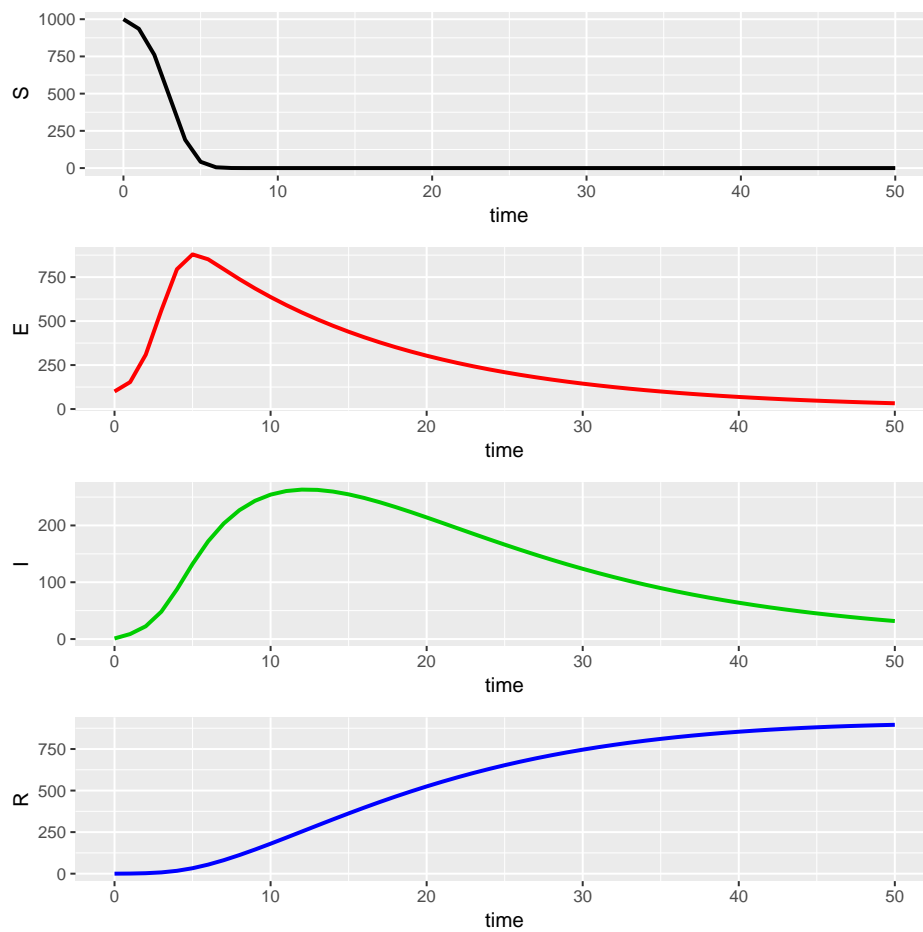


Figure 6: $\mu = \frac{1}{365}, \beta = \frac{5}{365}, \sigma = \frac{1}{14}, \gamma = \frac{1}{7}$

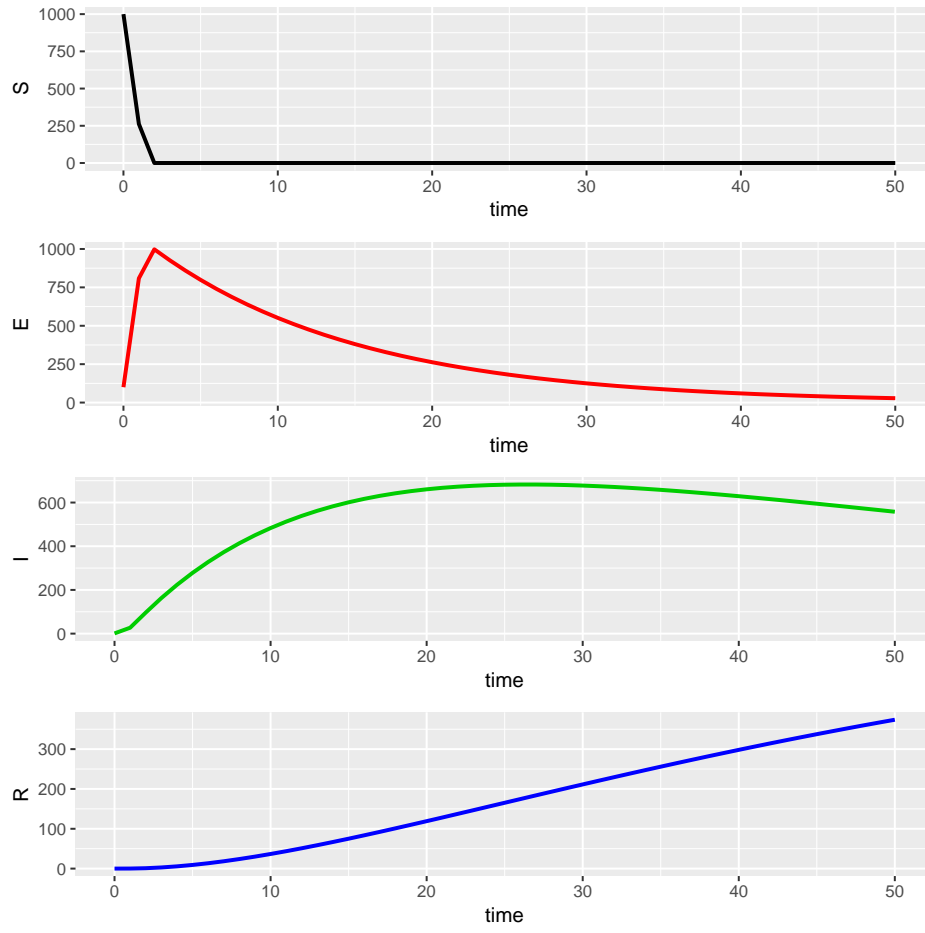


Figure 7: $\mu = \frac{1}{365}, \beta = \frac{5}{36}, \sigma = \frac{1}{14}, \gamma = \frac{1}{70}$

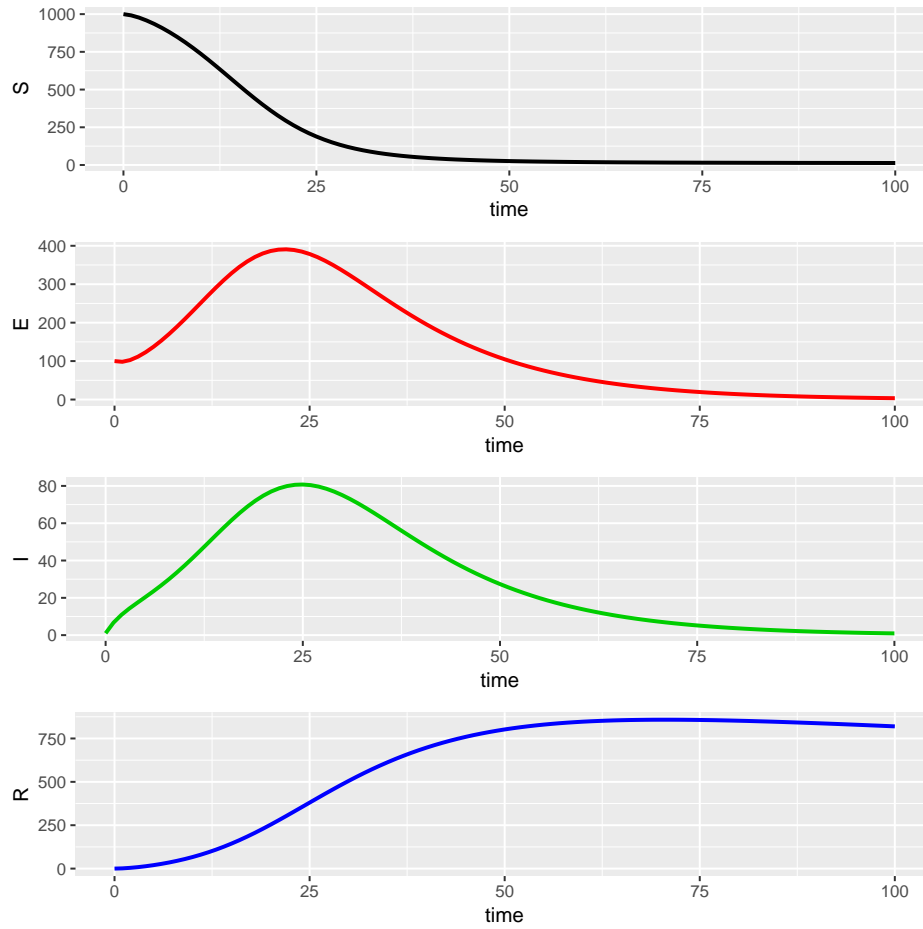
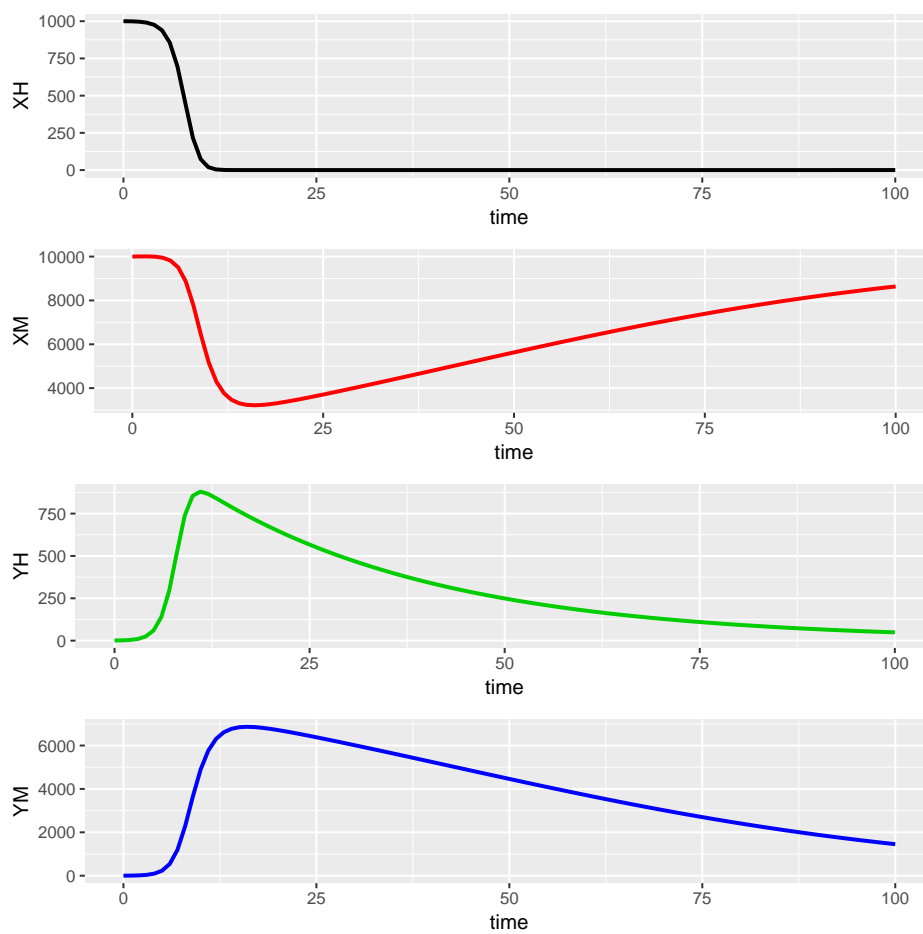
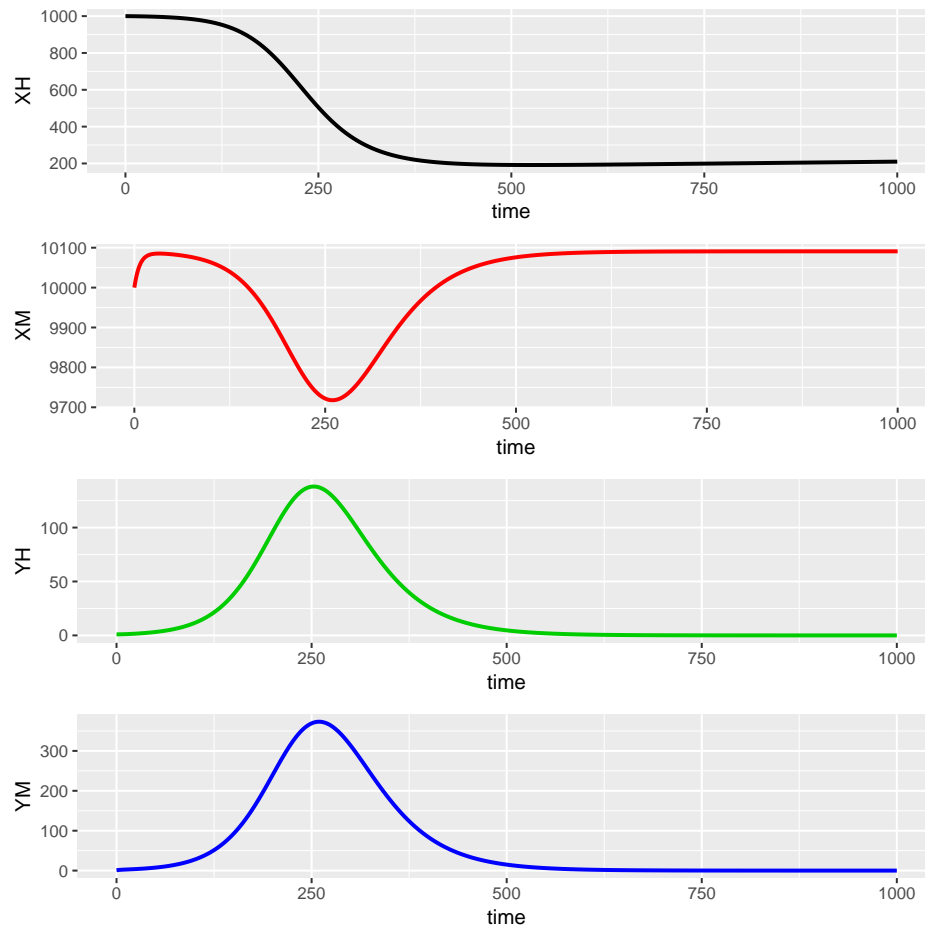


Figure 8: $\mu = \frac{1}{3650}, \beta = \frac{5}{365}, \sigma = \frac{1}{14}, \gamma = \frac{1}{3}$

Conclusiones: En las graficas se observa que la población de susceptibles decrece hasta llegar a cero, en ese mismo punto los expuestos alcanzan su mayor numero y comienzan a disminuir, ya que no hay más susceptibles, los infectados aumentan mientras el numero de expuestos es grande, despues de un tiempo los infectados comienzan a disminuir, debido a que no hay suficientes expuestos.

MODELO SIRV





Conclusiones: En las primeras graficas los humanos se infectan rapidamente, una vez que todos estan infectados, comienzan a recuperarse de manera mas lenta, los mosquitos se infectan rapidamente, sin embargo no se infectan todos, y cuando no hay suficientes humanos para infectar mas mosquitos, estos ultimos vuelven a ser susceptibles.

En las segundas graficas el numero de humanos susceptibles no llega a cero, ya que los humanos infectados se recuperan muy rapido.

2. RUINA DEL JUGADOR

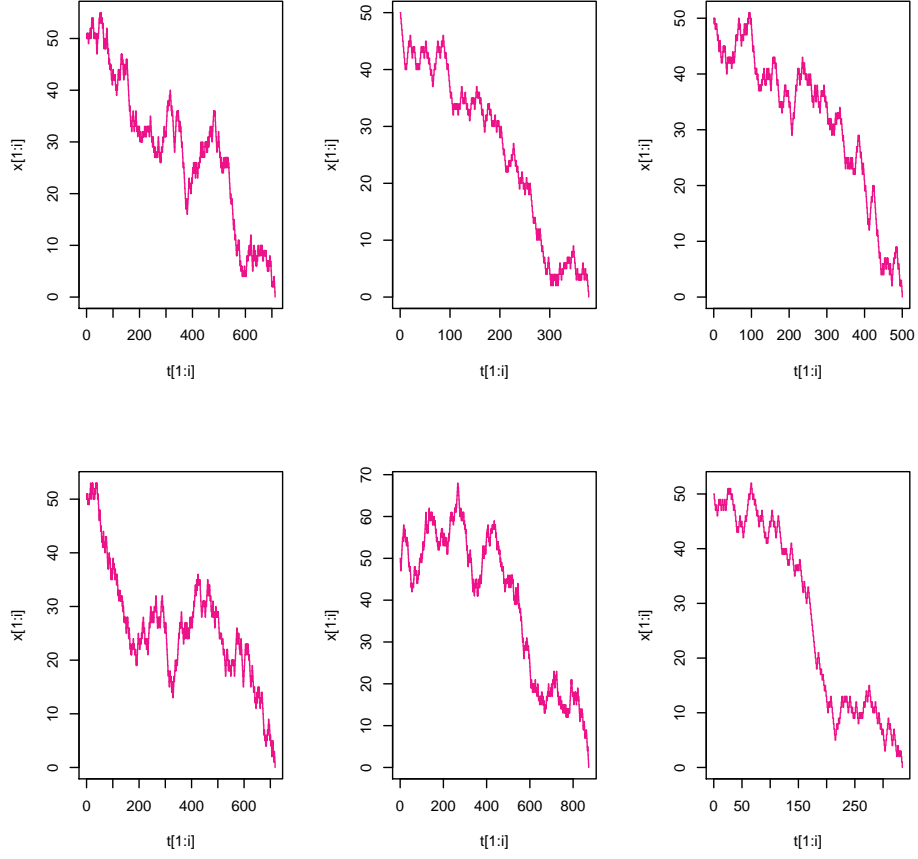


Figure 9: $p = 0.45$

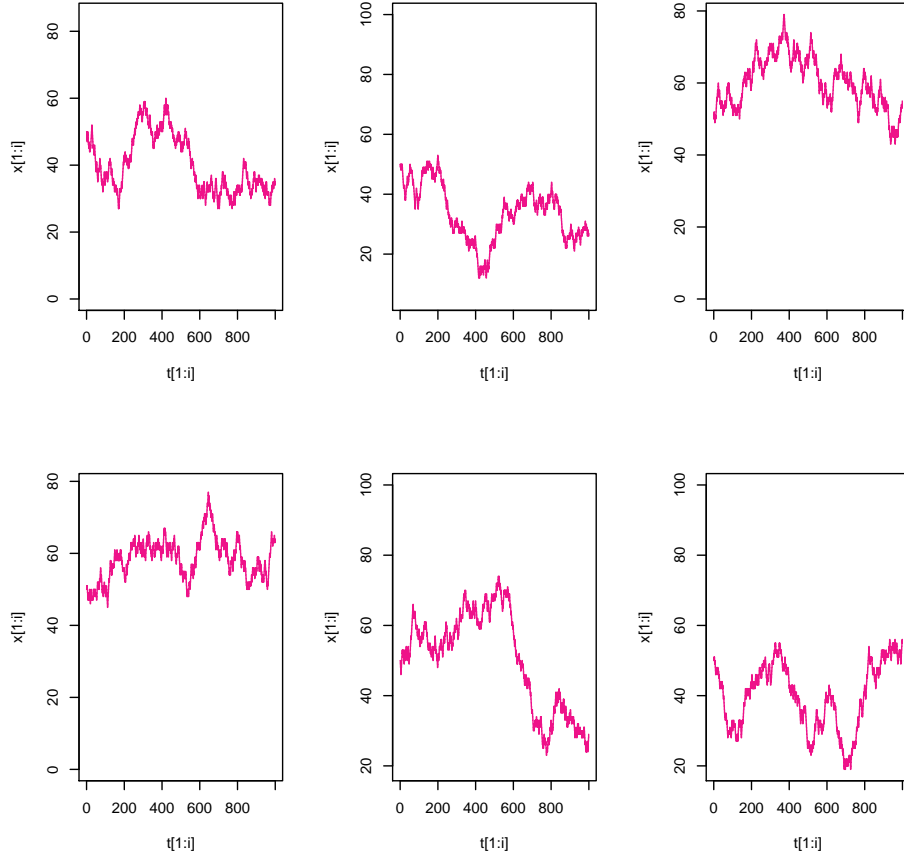


Figure 10: $p = 0.5$

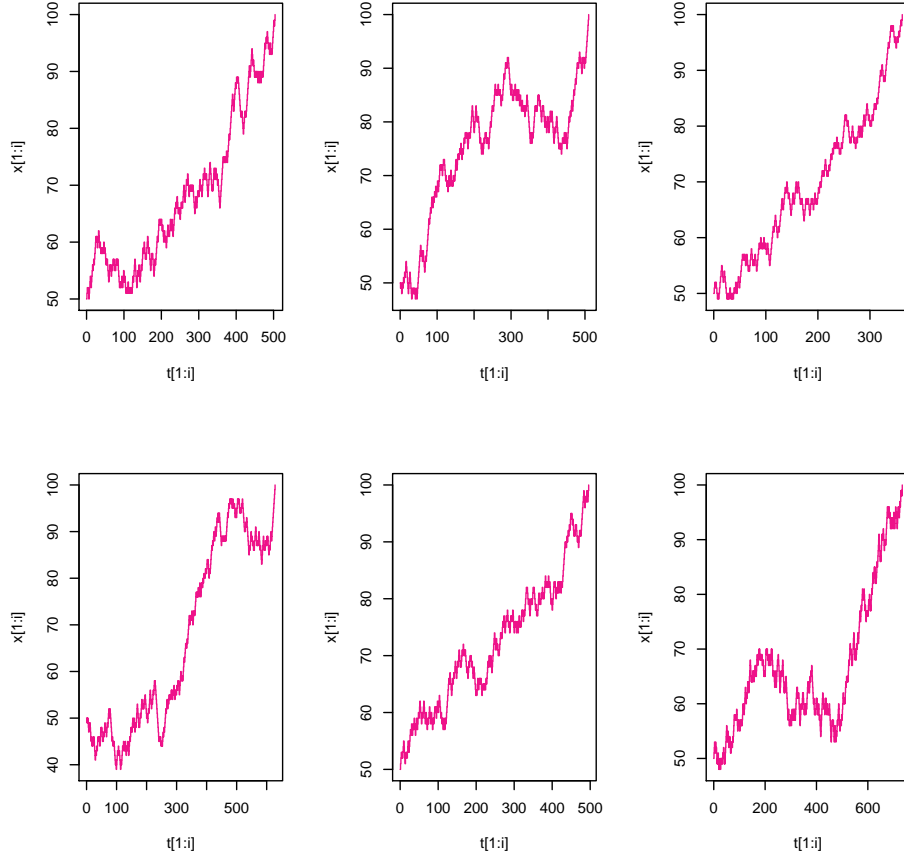


Figure 11: $p = 0.55$

3. NACIMIENTO-MUERTE

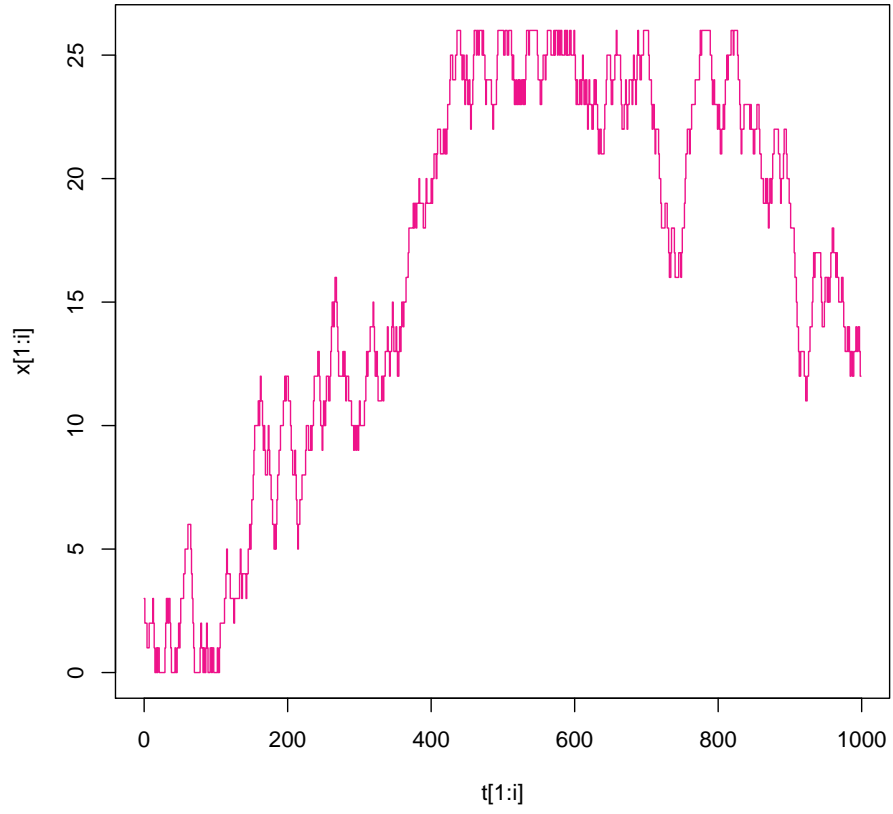


Figure 12: $\lambda = 0.3, \mu = 0.25$

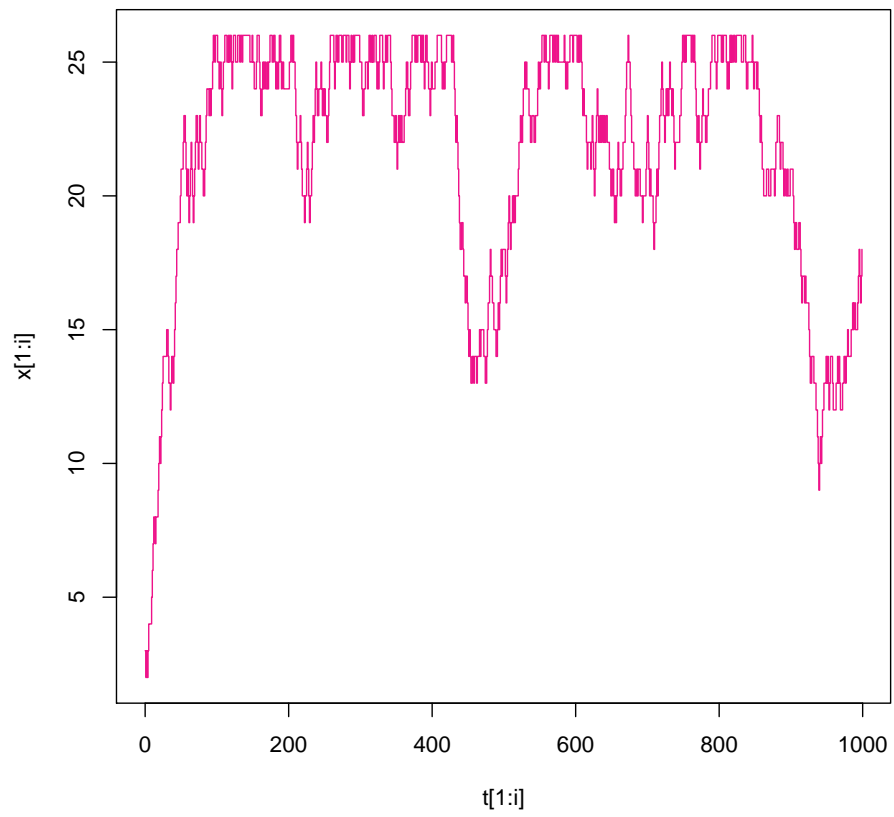


Figure 13: $\lambda = 0.4, \mu = 0.3$

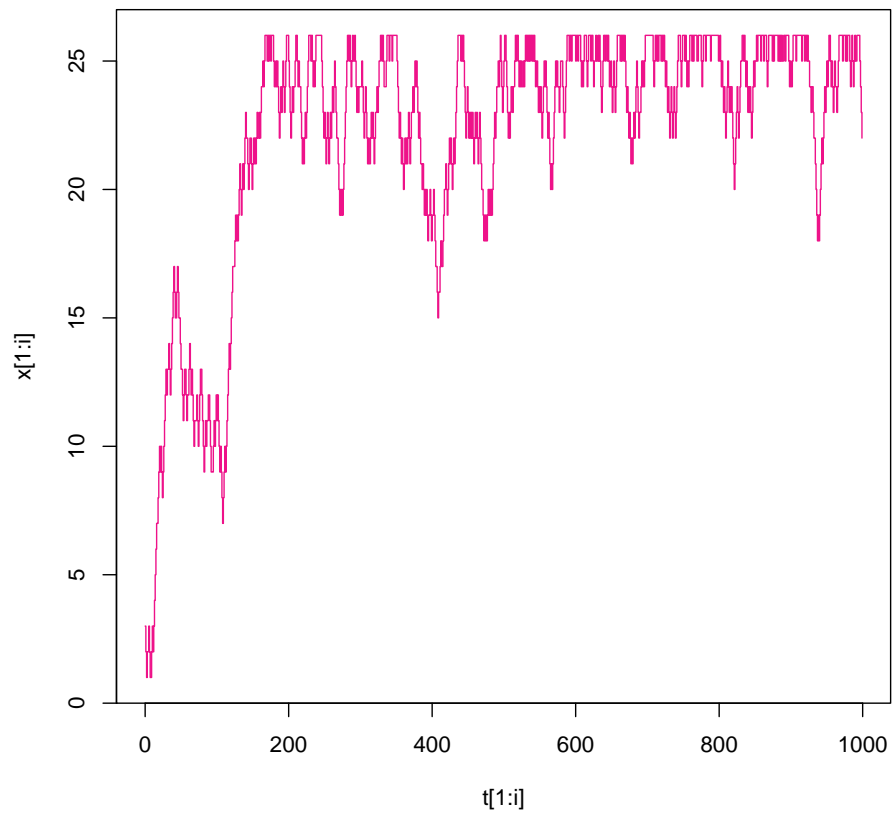


Figure 14: $\lambda = 0.5, \mu = 0.4$