

# **Ampliación de Análisis Numérico**

## **Practica 3**

## Conclusiones del enunciado 1 ( $b=e=f=0$ )

Dado que  $e$  y  $f$  son denominadores de los dos sumandos de la ecuación  $dC/dt$ , esto significa que el número de cazadores se mantendrá constante. Además  $b$  es denominador de la única ocurrencia de  $C$  en la derivada  $dP/dt$ , lo cual hace que la variabilidad del número de presas sea independiente del número de cazadores.

## Conclusiones del enunciado 2 ( $dt=1$ )

Modificar el valor de  $dt$  únicamente modifica la velocidad en la que los parámetros van ajustándose en cada iteración, ya sea hacia una situación de equilibrio o de extinción de alguna o ambas especies.

## Conclusiones del enunciado 4 (Equilibrio)

Para una situación de equilibrio se usaron los siguientes valores:

$P_0 = 1000$

$C_0 = 100$

$a = 0.2$

$b = 0.00015$

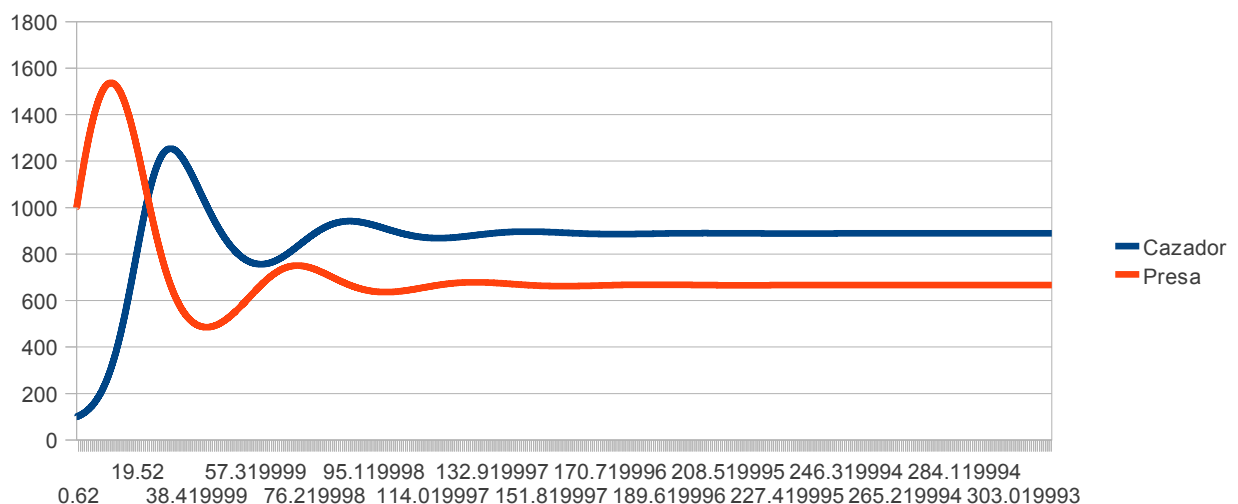
$d = 0.0001$

$e = 0.1$

$f = 0.00015$

$dt = 0.01$

Requiriéndose 31200 iteraciones para llegar hasta el punto de equilibrio, ésta es una gráfica con los resultados:



## Conclusiones del enunciado 4 (Extinción)

Para una situación de equilibrio se usaron los siguientes valores:

$$P_0 = 1000$$

$$C_0 = 100$$

$$a = 0.1$$

$$b = 0.1$$

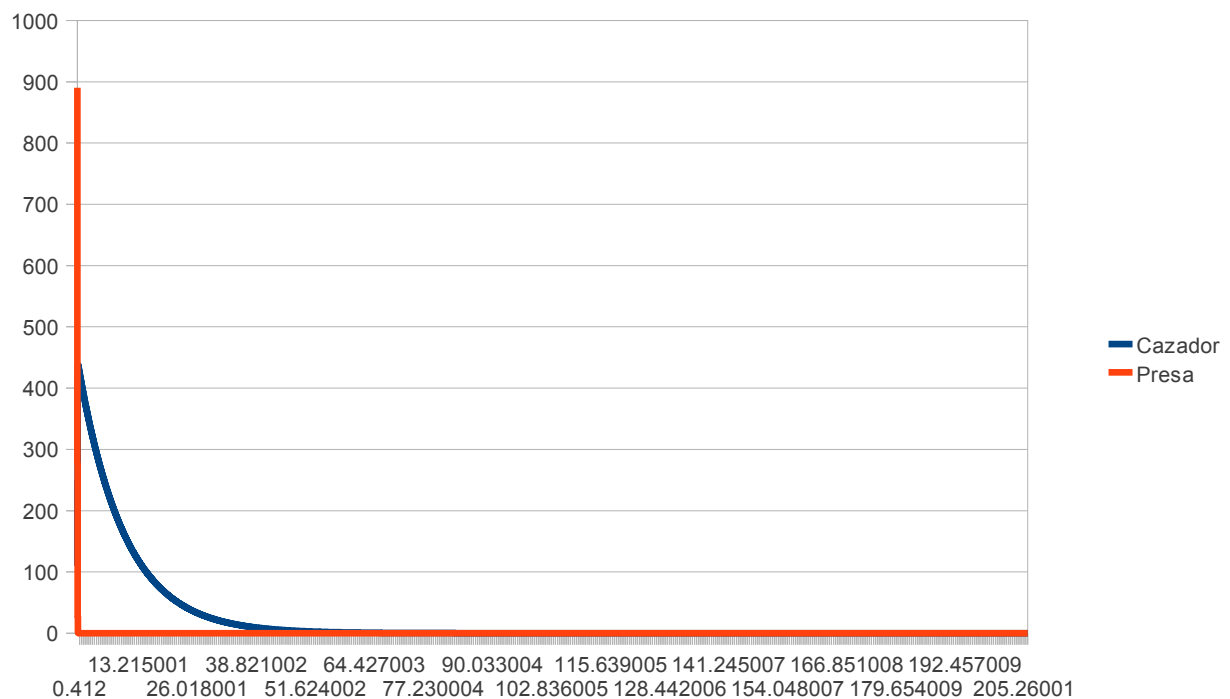
$$d = 0.1$$

$$e = 0.1$$

$$f = 0.1$$

$$dt = 0.001$$

Requiriéndose 206100 iteraciones para llegar hasta el punto de equilibrio, ésta es una gráfica con los resultados:



Como podemos observar, las presas se agotan rápidamente, sin embargo los cazadores no se agotan hasta la iteración número 206056.