

# REVISTA DE DINAMICA DE SISTEMAS

## Estudio de simulación de la población penal en una cárcel

**Fabián Alejandro Spring Gaete**

fspringgaete@hotmail.com



<http://www.dinamica-de-sistemas.com/>

Vensim <http://www.atc-innova.com/>





UNIVERSIDAD TÉCNICA  
FEDERICO SANTA MARÍA

Departamento de Industrias

Módulo Toma de Decisiones Jerarquizadas - MBA USM

*Febrero 2015 | Campus Santiago*

---

Análisis de Proyectos.

Tarea Individual: “Población Penal en  
Cárcel Santiago 1”.

---

Autor:  
Fabian SPRING GAETE  
[fspringgaete@hotmail.com](mailto:fspringgaete@hotmail.com)  
13.256.315-2

Profesor:  
Dr. Juan MARTÍN GARCÍA.  
[jmg@atc-innova.com](mailto:jmg@atc-innova.com)  
[jmarting@catunesco.upc.edu](mailto:jmarting@catunesco.upc.edu)

23 de febrero de 2015

## **Análisis de la Población Penal Cárcel Santiago 1**

Fuente: Elaboración propia y datos obtenidos de Compass Catering (operador del recinto).

A comienzos del año 2005, se da inicio a las operaciones del Centro Penitenciario Santiago 1 con una población penal de 1.800 internos. Ya transcurridos 10 años de su puesta en operaciones, la población total es de 3.700 internos, experimentando un aumento del 205%. Este aumento poblacional ha perjudicado el buen funcionamiento de este penal, el cual fue diseñado para un máximo de 3.500 internos.

Hoy se encuentra en ingeniería básica, un estudio de ampliación de este recinto que permitiría aumentar la población a 7.500 internos, mejorando todos los servicios que este tipo de establecimientos requieren como es el caso de casinos, lavanderías, mantención de equipos, sistemas de agua potable y alcantarillados, redes de incendio, clínica, gimnasio, etc.

Para ello debemos estimar la población penal al año 2030, proyección que se realizara con un modelo de simulación que nos permita su aproximación. Gracias a este modelo podremos graficar el aumento de la población y de esta manera saber si al término de este periodo tendremos nuevamente sobrepasada las instalaciones o si la estimación para la ampliación de infraestructura fue la correcta.

Por último, este modelo nos permitirá adelantar políticas de mejoramiento y control de la población, con el objetivo de evitar el colapso futuro.

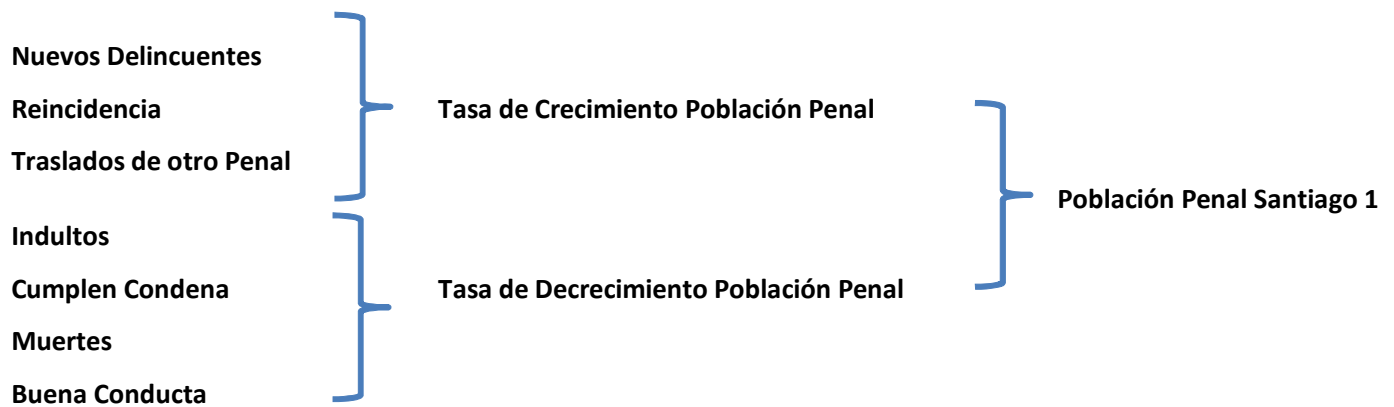
**Datos de entrada del Caso:**

- 1.- Año de inicio Análisis : 2015
- 2.- Año de Término Análisis : 2030
- 3.- Población Penal al 2015 : 3.700 internos.
- 4.- Aumento de la Delincuencia : 3,5%
- 5.- Traslados desde Otros Centros : 1% de la Población Penal.

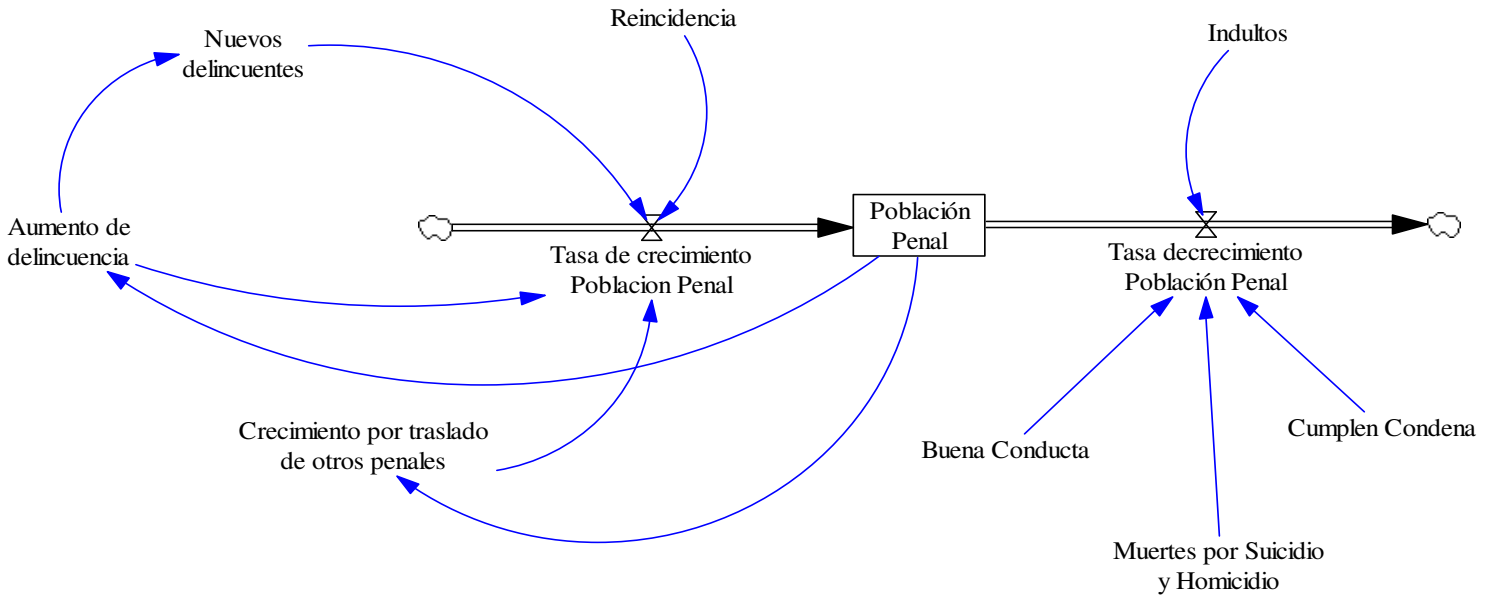
**Supuestos del Caso:**

- 1.- Indultos : 4 internos /mes.
- 2.- Reincidencia : 60 internos /mes.
- 3.- Muertes : 8 internos /mes.
- 4.- Salen por Buena conducta : 90 internos /mes.
- 5.- Cumplen Condena : 150 internos /mes.

**Diagrama Causal del Caso (Árbol de Causas).**

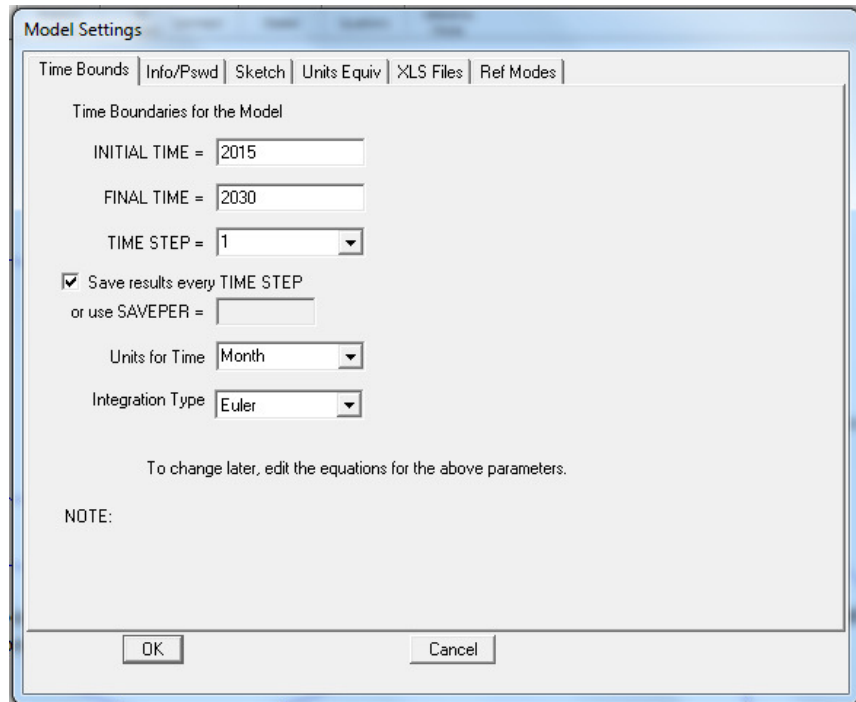


## Diagrama del Caso en VENSIM.

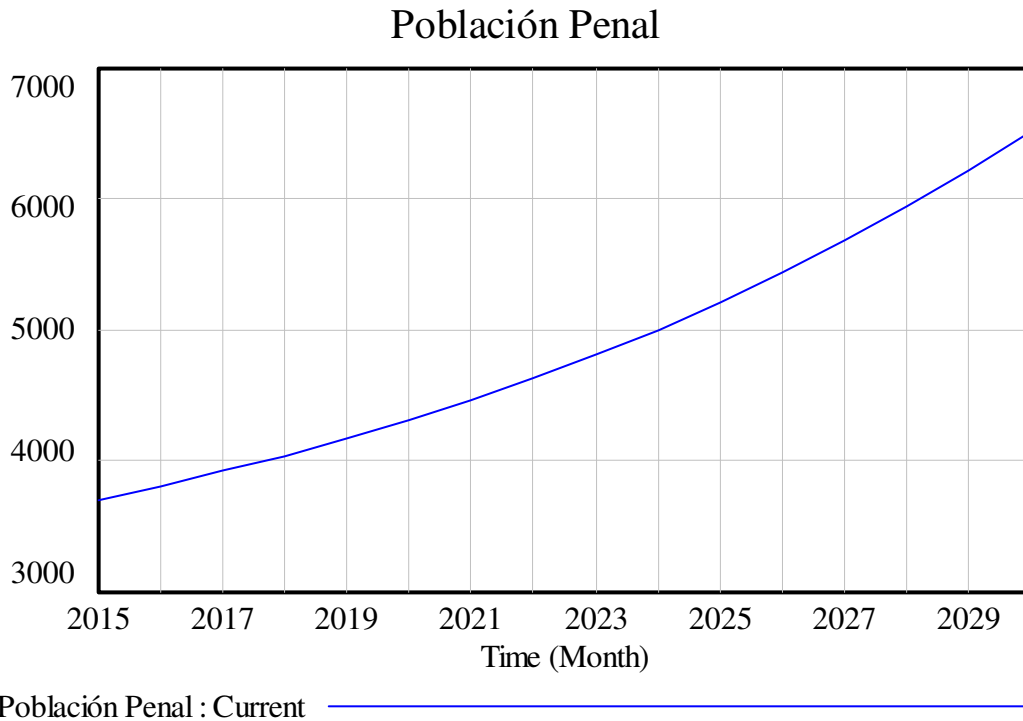


## Horizonte de Simulación a Evaluar

INITIAL TIME : 2015  
FINAL TIME : 2030  
TIME STEP : 1 AÑO



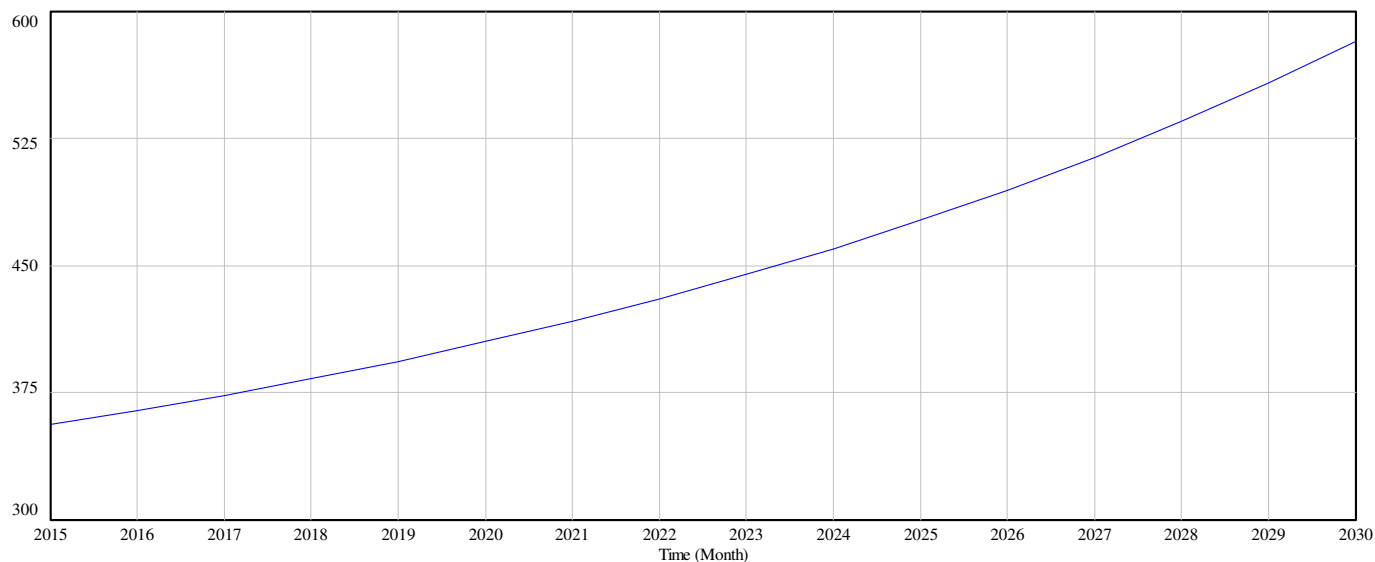
Al cargar los valor a cada variable en el programa, la simulación nos arroja las primeras gráficas. A continuación se muestra el aumento de la población penal en el transcurso de 15 años:



Al revisar esta gráfica se observa que en los próximos 15 años, la población penal aumentara de 3.700 a 6.500 internos. Considerando este horizonte, se totalizara un aumento de 176% en la población penal. El proyecto de ampliación considera un aumento de capacidad de 3.500 a 7.500 internos. Con esto se concluye que la capacidad del recinto no se verá colapsado, cumpliendo a plenitud con sus funciones y guardando un margen de seguridad de un 14% para recibir futuros internos.

**Otros gráficos destacables del Caso:**

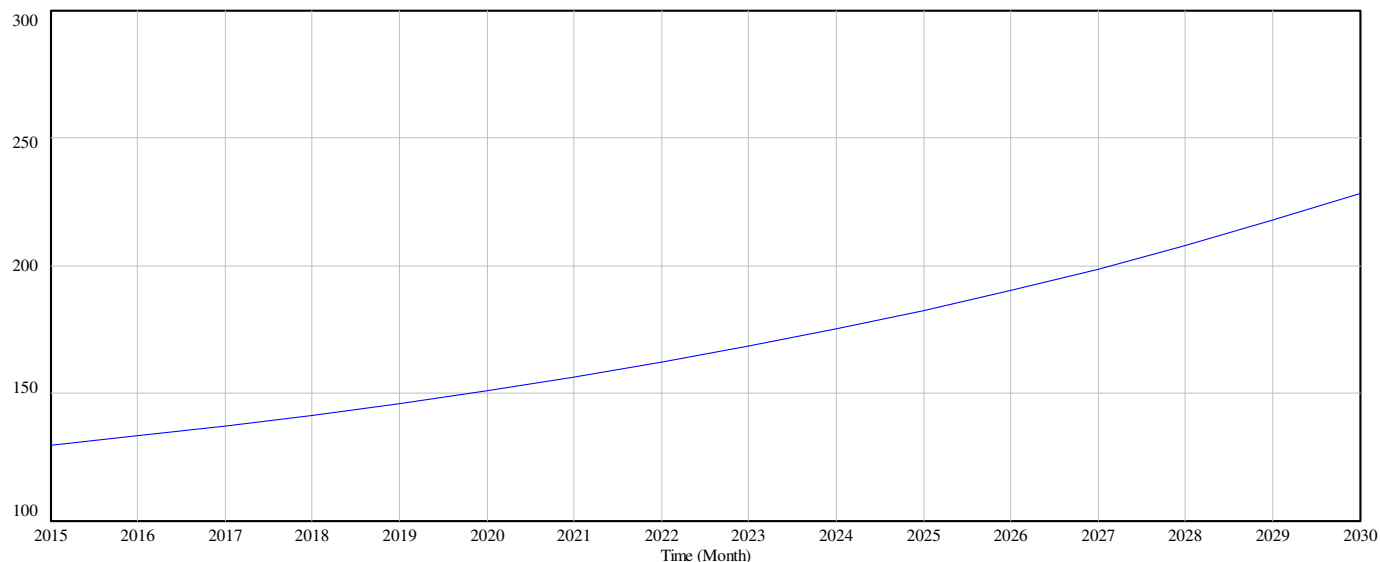
Tasa de crecimiento Poblacion Penal



Tasa de crecimiento Poblacion Penal : Current

---

Nuevos delincuentes

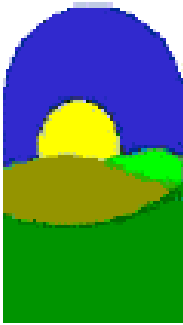


Nuevos delincuentes : Current

---

## **Dinámica de Sistemas**

<http://www.dinamica-de-sistemas.com/>



## **Vensim**

<http://www.atc-innova.com/>



## Libros

## Cursos Online



[Ejercicios](#)



[Curso Básico Intensivo en Dinámica de Sistemas](#)



[Avanzado](#)



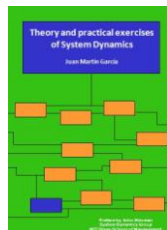
[Curso Superior en creación de modelos de simulación](#)



[Conceptos](#)



[Modelos de simulación en ecología y medioambiente](#)



[English](#)



[Planificación de empresas con modelos de simulación](#)



[Português](#)



[System Thinking aplicado al Project Management](#)