

# Los Mayas y el Despertar Sistémico

## RESUMEN

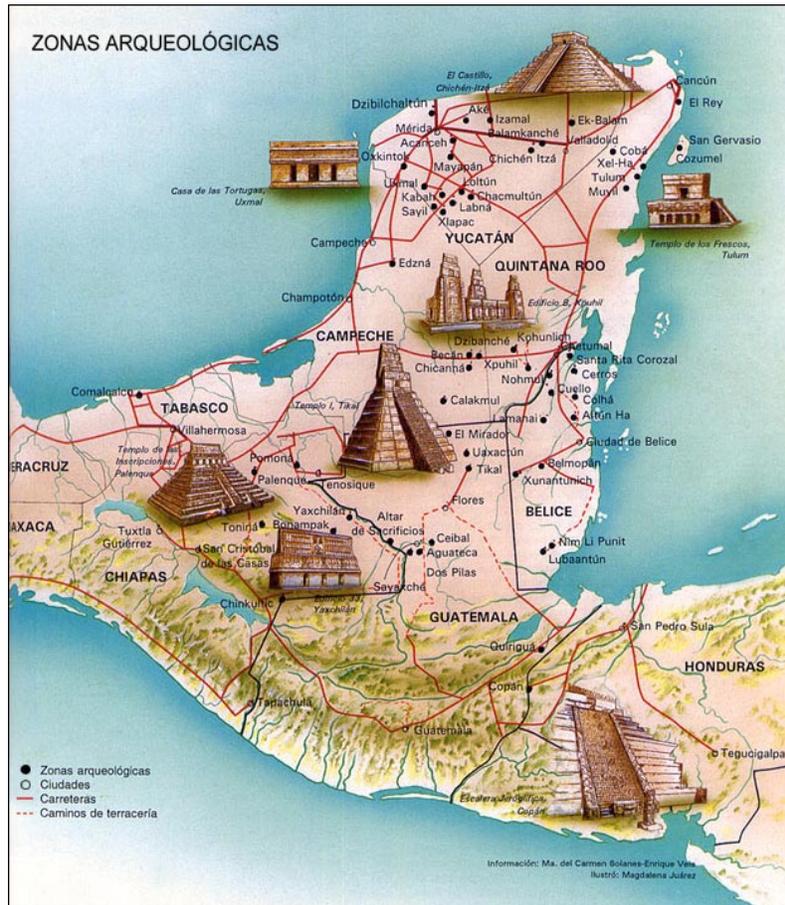
El colapso de la civilización maya clásica ha sido ampliamente debatido, con múltiples teorías que apuntan al crecimiento poblacional desmedido, la sobreexplotación ambiental, la pérdida de resiliencia del ecosistema y el agotamiento de los recursos naturales. Este artículo analiza dichos factores desde una perspectiva de pensamiento sistémico, enfocándose en cómo las interacciones entre crecimiento demográfico, agricultura intensiva, deforestación y cambios climáticos desestabilizaron los equilibrios sociales y ecológicos. Más allá del colapso, la historia maya se presenta aquí como una advertencia y una oportunidad: entender los límites planetarios y reconfigurar nuestras propias estructuras para evitar repetir errores similares. El despertar sistémico implica reconocer que no existen soluciones aisladas en un mundo interconectado.

 <p><a href="http://oasis-io.com">Oasis Incubadora de Negocios en Línea.</a></p>	<p><b>Autores:</b></p> <p><b>Pedro Dagoberto Almaguer Prado</b> <a href="mailto:pedro@oasis-io.com">pedro@oasis-io.com</a> +52(81)17588310</p> <p><b>Ramiro Luis Almaguer Navarro</b> <a href="mailto:ramiro@oasis-io.com">ramiro@oasis-io.com</a> +52(81)43966945 <a href="https://oasis-io.com">https://oasis-io.com</a></p>
--	--

Junio 8, 2025

## Palabras clave

**Pensamiento sistémico, colapso maya, sostenibilidad, resiliencia ecológica, dinámicas sociales, cambio climático, lecciones históricas, límites planetarios, retroalimentación.**



## Tabla de contenidos:

 Introducción .....	5
 Descripción breve .....	5
El Legado de los Mayas: Una Historia Sistémica de Esplendor y Advertencia.....	6
El Pulso del Colapso: Población y Medio Ambiente en Tensión Dinámica .....	6
 Comentario Clave sobre Ciclos de Retroalimentación:.....	7
Ciclo R1: Cuando el Medio Ambiente se Regenera a Sí Mismo .....	8
 Comentario sobre el lazo de retroalimentación: .....	9
Ciclo B1: El Límite Silencioso del Crecimiento .....	9
 Comentario sistémico: .....	10
Paso 4. Intervenir antes del desastre: el diseño de políticas.....	10
 Comentario sistémico: .....	11
El Modelo Maya Completo: Dinámica Poblacional, Medio Ambiente y Diseño de Políticas.....	11
 Nota adicional de análisis sistémico: .....	11
Ddocumentación del modelo .....	12
Tabla del Modelo .....	12
Name: Efecto MA en muertes .....	14
Name Efecto MA en regeneración .....	14
Name: Efecto densidad en daño.....	15
El Espejismo del Crecimiento: Cuando ya es demasiado tarde .....	16
Registro y Configuración del Modelo .....	17
 Conclusión .....	18
 Metadatos en Español .....	18
Referencias .....	19
Otras referencias bibliográficas y videos.....	19

## Tabla de figuras:

Figure 1: Modelo sistémico base que representa la interacción entre el crecimiento poblacional y el deterioro del medio ambiente. La población depende de nacimientos y muertes; el medio ambiente, de regeneración y daño. Ambos están entrelazados mediante efectos. ....	7
Figure 2: El ciclo de refuerzo R1 describe cómo el medio ambiente puede regenerarse a sí mismo si su estado es suficientemente saludable. Un mejor índice ambiental acelera el tiempo de recuperación, lo que a su vez incrementa la regeneración y refuerza el estado. ....	8
Figure 3: El ciclo de balanceo B2 actúa como freno natural al crecimiento poblacional. La presión humana daña el medio ambiente, y un entorno degradado incrementa la mortalidad. Este lazo regula el sistema, pero si se ignora, el equilibrio puede romperse.....	9
Figure 4: Las políticas permiten modificar parámetros clave del sistema. Cada política puede activarse o no, y definirse si busca aumentar o reducir el valor normal de un parámetro. El objetivo: ensayar las consecuencias de nuestras decisiones antes de que sea de .....	10
Figure 5: Modelo completo del sistema Maya: interacción entre población, medio ambiente y decisiones de política. Una herramienta para visualizar el poder —y el peligro— de nuestras decisiones en sistemas complejos.....	12
Figure 6: Gráfica de comportamiento del sistema: El crecimiento sostenido de la población (línea azul) oculta el colapso silencioso del medioambiente (línea verde). Cuando el sistema cae, lo hace de forma abrupta, arrastrando todo con él. ....	16
Figure 7: Configuración del gráfico: ejes y rangos definidos para mostrar la progresión de la epidemia.....	17
Figure 8: Configuración del modelo: Parámetros temporales y de simulación (duración, pasos de tiempo y ajustes de interactividad) que controlan la ejecución.....	17
Figure 9: Registro del modelo: Metadatos clave (título, autor, fecha y palabras clave) para clasificar y buscar el modelo. ....	17



## Introducción

¿Qué llevó a una de las civilizaciones más avanzadas de América a un colapso tan dramático? Los mayas construyeron complejos sistemas sociales, astronómicos y agrícolas, pero su caída sugiere que el conocimiento técnico no fue suficiente para sostener el equilibrio entre crecimiento humano y capacidad ecológica. A través del pensamiento sistémico, podemos comprender cómo el agotamiento de los recursos, la fragmentación del poder político y los ciclos de retroalimentación negativa —como la pérdida de tierras cultivables y el estrés hídrico— amplificaron las tensiones internas. Este enfoque permite trascender explicaciones lineales y conectar el pasado con los desafíos globales actuales.



## Descripción breve

El artículo explora los siguientes puntos:

1. **Sistema Maya como Red Compleja**  
– Explica cómo los mayas funcionaban dentro de un ecosistema tropical interconectado, con flujos de energía, información y recursos.
2. **Retroalimentación y Desbalance**  
– Analiza cómo las soluciones a corto plazo (como ampliar tierras agrícolas) desencadenaron efectos a largo plazo, desestabilizando el sistema.
3. **Colapso como Resultado Sistémico**  
– Muestra que no fue una sola causa, sino la interacción acumulativa de múltiples factores que llevó al colapso.
4. **Paralelismos con el Presente**  
– Reflexiona sobre cómo nuestras sociedades actuales enfrentan presiones similares: cambio climático, urbanización, consumo excesivo.
5. **Llamado al Despertar Sistémico**  
– Concluye con la idea de que debemos ver el mundo como una red de sistemas interdependientes y desarrollar políticas que respeten esos vínculos.

# El Legado de los Mayas: Una Historia Sistémica de Esplendor y Advertencia

En el corazón de la selva mesoamericana, una de las civilizaciones más brillantes de la historia humana construyó templos que aún desafían al tiempo, desarrolló calendarios de precisión astronómica y organizó complejas estructuras sociales y agrícolas. Los Mayas supieron leer las estrellas, pero no supieron leer los límites de su propio entorno.

Su crecimiento fue exponencial. Ciudades-estado como Tikal, Calakmul y Copán florecieron, alimentadas por el ingenio agrícola y el comercio entre regiones. Pero a medida que aumentaban la población, las construcciones y los rituales, también lo hacían la presión sobre los bosques, la sobreexplotación de los suelos y la vulnerabilidad a sequías cada vez más intensas. El colapso no fue un rayo en cielo claro; fue un largo desenlace estructural, causado por una ceguera sistémica ante las señales de deterioro.

En esta narrativa sistémica, entenderemos cómo **el mismo sistema que sostuvo el esplendor Maya contenía en su estructura las semillas de su colapso**. Y lo haremos desde la mirada que el mundo moderno necesita: **una visión de causas circulares, ciclos de retroalimentación y límites invisibles** que al ignorarse llevan a la crisis.

Este es un viaje para aprender a **pensar distinto**, más allá de la historia, hacia las estructuras que nos gobiernan hoy. Porque el mundo empresarial, político, ambiental y educativo actual está lleno de sistemas Mayas modernos: brillantes, ambiciosos... y frágiles.

## El Pulso del Colapso: Población y Medio Ambiente en Tensión Dinámica

En esta primera etapa del modelo, identificamos dos elementos centrales que forman el núcleo estructural de la historia del colapso Maya: la **Población** y el **Medio Ambiente**. Estos dos *stocks* interactúan a través de sus respectivos flujos:

- La **Población** crece por los **nacimientos** y disminuye por las **muerdes**.
- El **Medio Ambiente** se recupera por procesos de **regeneración** y se degrada por procesos de **daño**.

Las **fracciones normales** de nacimientos y muertes definen el comportamiento esperado bajo condiciones estables, pero estas fracciones pueden verse alteradas por factores externos como políticas de control poblacional o el deterioro ambiental. Estas fracciones modificadas —las fracciones *actuales*— determinan los flujos reales que afectan la dinámica poblacional.

De forma paralela, el **daño al medio ambiente** se ve afectado por la **densidad poblacional**: a mayor densidad, mayor presión y mayor tasa de degradación. En contraste, la capacidad de **regeneración** ambiental se debilita a medida que aumenta el daño acumulado, prolongando los **tiempos de regeneración**.

Este esquema muestra cómo, desde el inicio, las tensiones entre población y medio ambiente generan dinámicas complejas que pueden desembocar en equilibrio, deterioro lento o colapso súbito, dependiendo de cómo se intervenga el sistema.

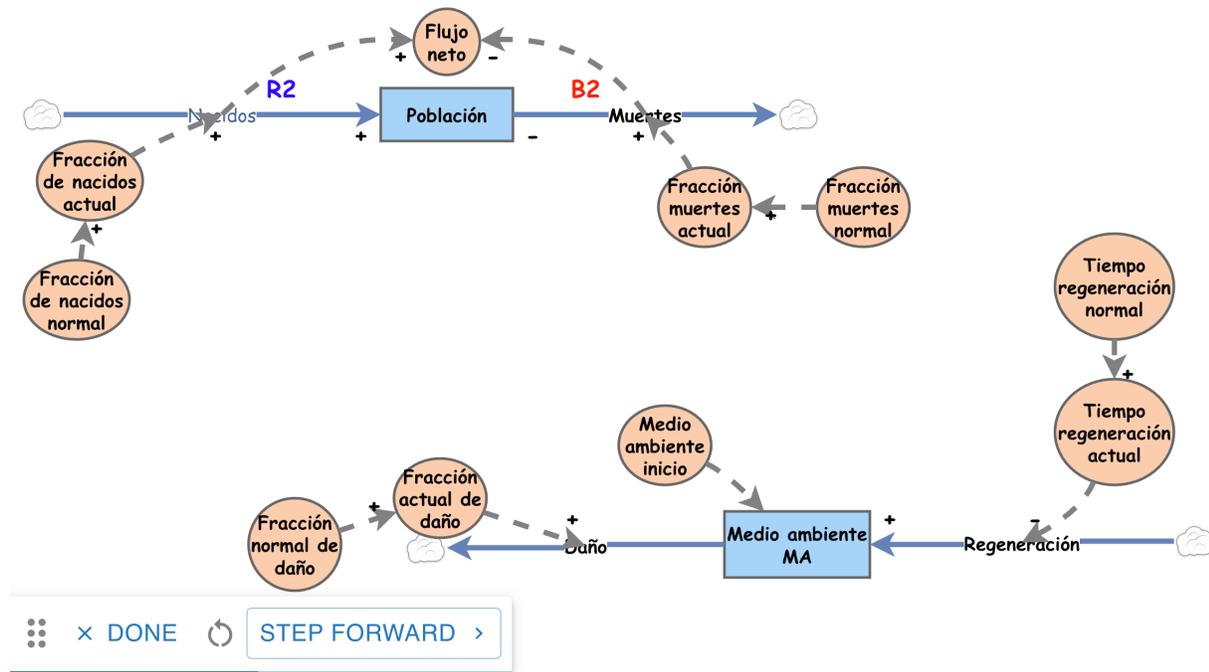


Figure 1: Modelo sistémico base que representa la interacción entre el crecimiento poblacional y el deterioro del medio ambiente. La población depende de nacimientos y muertes; el medio ambiente, de regeneración y daño. Ambos están entrelazados mediante efectos.

## Comentario Clave sobre Ciclos de Retroalimentación:

Este modelo inicial ya revela los primeros dos **ciclos sistémicos fundamentales**:

1. **(R2) Ciclo de refuerzo positivo** en el flujo de **nacimientos**: A mayor población, más nacimientos, lo que a su vez incrementa la población —una espiral que impulsa el crecimiento exponencial.
2. **(B2) Ciclo de balanceo** en el flujo de **muertes**: Una población mayor también implica más muertes, generando una retroalimentación que busca estabilizar el tamaño poblacional, aunque su efecto suele ser más lento frente a ciclos de crecimiento.

Estos ciclos actúan simultáneamente y se ven profundamente influenciados por las condiciones del entorno natural, lo que hace crítica la intervención oportuna mediante políticas sostenibles.

## Ciclo R1: Cuando el Medio Ambiente se Regenera a Sí Mismo

### Descripción

En esta segunda etapa del modelo sistémico, se revela un ciclo virtuoso: el **ciclo de refuerzo R1**, asociado con la capacidad del **medio ambiente** para regenerarse.

Este ciclo se origina en el **stock del Medio Ambiente**, el cual se recupera a través del flujo de **regeneración**. Esta regeneración depende de una variable crítica: el **Tiempo de Regeneración Actual**, que a su vez se basa en un valor de referencia llamado **Tiempo de Regeneración Normal**.

El **Tiempo de Regeneración Actual** no es estático: cambia dependiendo del **Efecto del Medio Ambiente sobre la Regeneración**, que se calcula con base en el **Índice del Medio Ambiente (MA Index)**. Si el MA Index es alto (es decir, el medio ambiente está en buen estado), el tiempo de regeneración será menor: **el entorno puede recuperarse más rápidamente**.

Este acortamiento del tiempo permite que el stock del medio ambiente crezca más velozmente, **reforzando su propia recuperación**. De esta forma, el sistema entra en un **ciclo de retroalimentación positiva (R1): mejor estado ambiental → regeneración más rápida → recuperación del medio ambiente → mejor estado ambiental**.

Es un lazo de esperanza, pero también de fragilidad: si el índice cae, el ciclo se revierte hacia el deterioro lento o permanente.

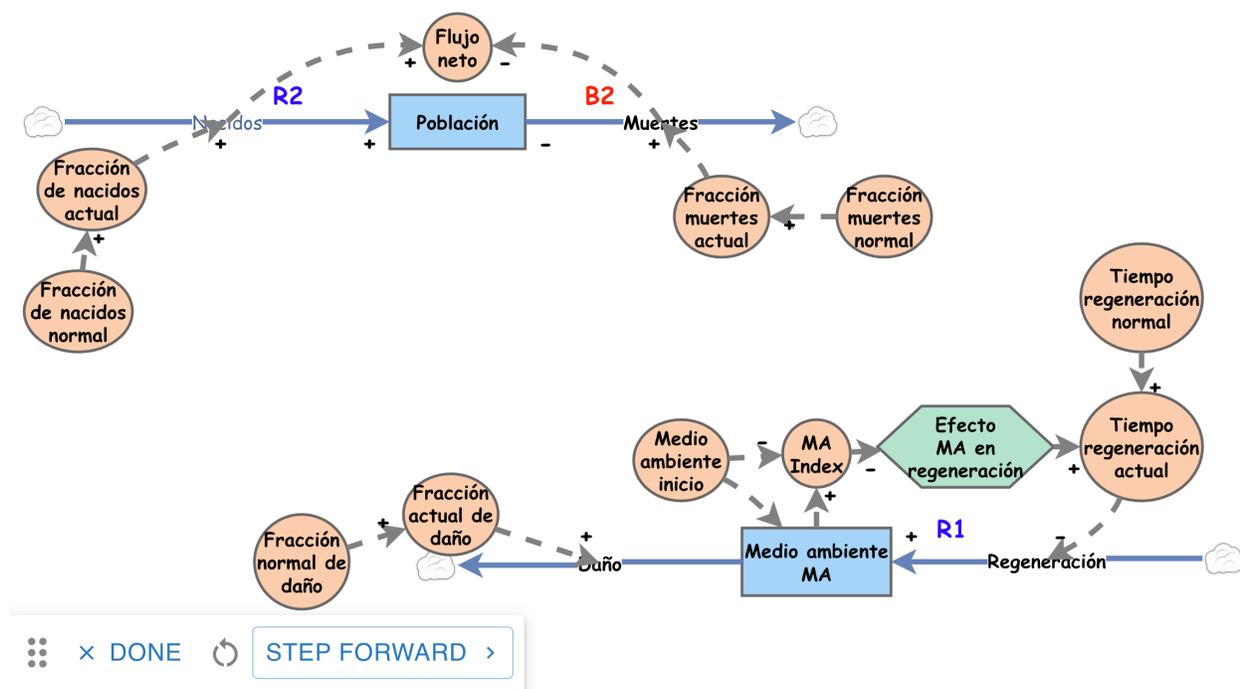


Figure 2: El ciclo de refuerzo R1 describe cómo el medio ambiente puede regenerarse a sí mismo si su estado es suficientemente saludable. Un mejor índice ambiental acelera el tiempo de recuperación, lo que a su vez incrementa la regeneración y refuerza el estado.



## Comentario sistémico:

B1 es un lazo silencioso, pero esencial: nos recuerda que **todo sistema tiene límites**. El crecimiento sostenido sin considerar las capacidades del entorno provoca que el sistema se defienda mediante mecanismos de balanceo. A menudo, estos mecanismos no se notan hasta que es demasiado tarde.

## Paso 4. Intervenir antes del desastre: el diseño de políticas

### Descripción narrativa:

En este paso, el modelo se convierte en un laboratorio de decisiones. Cada parámetro “normal” del sistema —como la **Fracción de Nacidos Normal**, la **Fracción de Muertes Normal**, el **Tiempo de Regeneración Normal**, la **Fracción de Daño Normal**, el **Área de Tierra Disponible** o la **Densidad Normal**— puede ser ajustado mediante políticas previamente definidas.

Estas políticas están diseñadas para activarse en el **tiempo 5** del modelo y permiten tanto **incrementar** como **reducir** el valor original de un parámetro. Por ejemplo, si la política **Pol Nacidos** está activada y se selecciona **Pol Nacidos UP**, el modelo aumentará la **Fracción de Nacidos Normal** (por defecto en 2) en un 10%, elevándola a 2.2. Si **Pol Nacidos UP** no está activada, el valor disminuirá un 10%, es decir, bajará a 1.8.

Este mismo diseño se replica para todas las políticas. Activar o no la política correspondiente y su dirección (UP o no) permite explorar **escenarios de intervención proactiva**, simulando los posibles efectos antes de que el sistema cruce umbrales irreversibles.

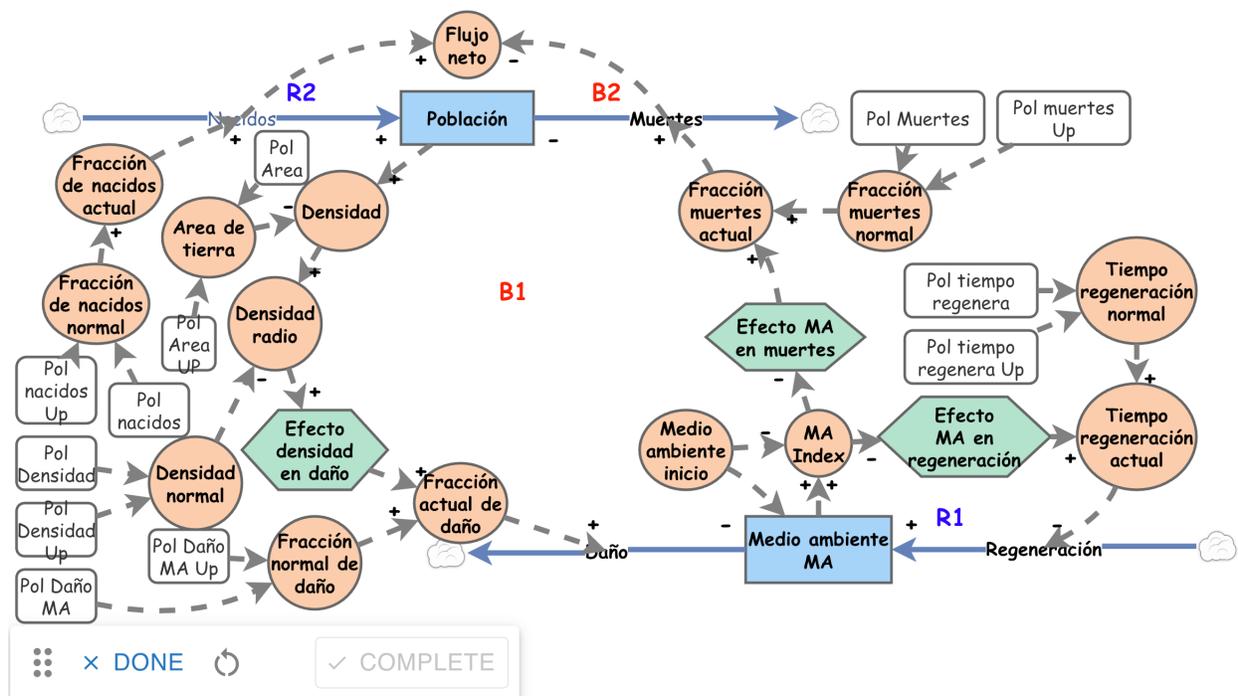


Figure 4: Las políticas permiten modificar parámetros clave del sistema. Cada política puede activarse o no, y definirse si busca aumentar o reducir el valor normal de un parámetro. El objetivo: ensayar las consecuencias de nuestras decisiones antes de que sea de

## Comentario sistémico:

Aquí radica uno de los poderes más transformadores del pensamiento sistémico: **simular decisiones antes de aplicarlas en el mundo real**. Un buen diseño de políticas puede evitar colapsos. Pero intervenir tarde o sin entender las estructuras profundas solo refuerza los errores. Diseñar es imaginar el futuro sin pagar el precio del error en la realidad.

## El Modelo Maya Completo: Dinámica Poblacional, Medio Ambiente y Diseño de Políticas



### Descripción narrativa:

Este es el modelo completo que simula la compleja interacción entre la población, el medio ambiente y las decisiones humanas. En el corazón del sistema se encuentran dos grandes acumuladores o *stocks*: **Población** y **Medio Ambiente**. Cada uno tiene flujos que los alimentan o los degradan: nacimientos y muertes en la población; regeneración y daño en el medio ambiente.

Los bucles de retroalimentación revelan su dinámica oculta:

- Un **ciclo de refuerzo (R1)** acelera la regeneración cuando el medio ambiente está sano.
- Dos **ciclos de balanceo (B1 y B2)** intentan mantener el equilibrio a través de la mortalidad y los efectos de la densidad poblacional sobre el deterioro ambiental.

Sobre esta estructura, se ha diseñado un conjunto de **palancas de política pública** que permiten intervenir antes de que el sistema entre en colapso. Podemos modificar parámetros como tasas de nacimiento, mortalidad, tiempos de regeneración y daños, para experimentar distintas decisiones y visualizar sus consecuencias en el tiempo.

Este modelo no es solo un espejo del pasado Maya. Es una advertencia y una herramienta para el presente. Nos permite comprender que el colapso no es un evento súbito, sino el resultado acumulado de interacciones invisibles que ignoramos por demasiado tiempo.



### Nota adicional de análisis sistémico:

Un elemento clave del modelo es la posibilidad de aplicar políticas frecuentemente utilizadas en situaciones reales: por ejemplo, **sembrar más área de tierra** para compensar el daño ambiental, o **modificar la densidad poblacional "normal"** para recalibrar el sistema. Sin embargo, estas acciones, aunque bienintencionadas, pueden amplificar sin querer las presiones sobre el entorno si no se consideran dentro de la dinámica del sistema completo.

Además, se incorpora una variable llamada **Flujo Neto**, que representa la diferencia entre nacimientos y muertes. Esta variable puede funcionar como un **indicador temprano de desequilibrio sistémico**, al mostrar si el sistema está creciendo descontroladamente o si se estabiliza. Monitorearlo puede ser clave para tomar decisiones preventivas antes de que los daños sean irreversibles.

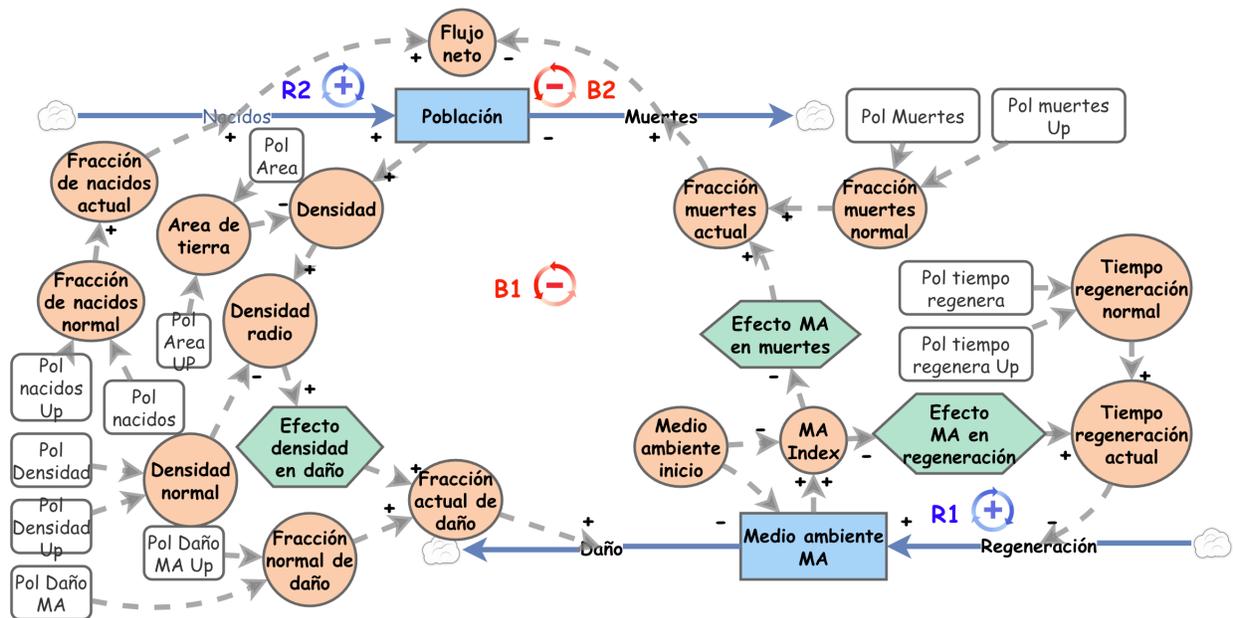


Figure 5: Modelo completo del sistema Maya: interacción entre población, medio ambiente y decisiones de política. Una herramienta para visualizar el poder —y el peligro— de nuestras decisiones en sistemas complejos.

## Documentación del modelo

### Tabla del Modelo

No	Tipo	Nombre	Fórmula / Valor	Unidades
1	Stock	Población	Initial value: 200000	Personas
2	Stock	Medio ambiente MA	Initial value: [Medio ambiente inicio]	UMA
3	Flow	Nacidos	$[Población] * [Fracción\ de\ nacidos\ actual]$	Personas/ centuries
4	Flow	Muertes	$[Población] * [Fracción\ muertes\ actual]$	Personas/ centuries
5	Flow	Daño	$[Medio\ ambiente\ MA] * [Fracción\ actual\ de\ daño]$	UMA/ centuries
6	Flow	Regeneración	$[Medio\ ambiente\ MA] / [Tiempo\ regeneración\ actual]$	UMA/ centuries
7	Variable	Medio ambiente inicio	100	UMA
8	Variable	MA Index	$[Medio\ ambiente\ MA] / [Medio\ ambiente\ inicio]$	Unitless
9	Variable	Tiempo regeneración normal	$1.0 * (1 + \text{Ifthenelse}([Pol\ tiempo\ regenera\ Up], 1, -1) * \text{Ifthenelse}([Pol\ tiempo\ regenera], 1, 0) * \text{step}(5, 10/100))$	centuries

10	Variable	Tiempo regeneración actual	[Tiempo regeneración normal]*[Efecto MA en regeneración]	centuries
11	Variable	Fracción muertes normal	$1.82*(1+Ifthenelse([Pol\ muertes\ Up],1,-1)*Ifthenelse([Pol\ Muertes],1,0)*step(5,10/100))$	1/ Centuries
12	Variable	Fracción muertes actual	[Fracción muertes normal]*[Efecto MA en muertes]	1/ Centuries
13	Variable	Flujo neto	[Nacidos]-[Muertes]	People/ centuries
14	Variable	Fracción de nacidos normal	$2*(1+Ifthenelse([Pol\ nacidos\ Up],1,-1)*Ifthenelse([Pol\ nacidos],1,0)*step(5,10/100))$	1/ Centuries
15	Variable	Fracción de nacidos actual	[Fracción de nacidos normal]	1/ Centuries
16	Variable	Area de tierra	$10000*(1+Ifthenelse([Pol\ Area\ UP],1,-1)*Ifthenelse([Pol\ Area],1,0)*step(5,10/100))$	Area
17	Variable	Densidad	[Población]/[Area de tierra]	Personas/ Area
18	Variable	Densidad normal	$20*(1+Ifthenelse([Pol\ Densidad\ Up],1,-1)*Ifthenelse([Pol\ Densidad],1,0)*step(5,10/100))$	Personas/ Area
	Variable	Densidad radio	[Densidad]/[Densidad normal]	Unitless
19	Variable	Fracción normal de daño	$1*(1+Ifthenelse([Pol\ Daño\ MA\ Up],1,-1)*Ifthenelse([Pol\ Daño\ MA],1,0)*step(5,10/100))$	1/ Centuries
20	Variable	Fracción actual de daño	[Fracción normal de daño]*[Efecto densidad en daño]	1/ Centuries
21	State	Pol Muertes	False - Show value toggle (Active)	Unitless
22	State	Pol muertes Up	False - Show value toggle (Active)	Unitless
23	State	Pol tiempo regenera	False - Show value toggle (Active)	Unitless
24	State	Pol tiempo regenera Up	False - Show value toggle (Active)	Unitless
25	State	Pol nacidos	False - Show value toggle (Active)	Unitless
26	State	Pol nacidos Up	True - Show value toggle (Active)	Unitless
27	State	Pol Daño MA	False - Show value toggle (Active)	Unitless
28	State	Pol Daño MA Up	False - Show value toggle (Active)	Unitless
29	State	Pol Area	False - Show value toggle (Active)	Unitless
30	State	Pol Area UP	True - Show value toggle (Active)	Unitless
31	State	Pol Densidad	False - Show value toggle (Active)	Unitless
32	State	Pol Densidad Up	True - Show value toggle (Active)	Unitless

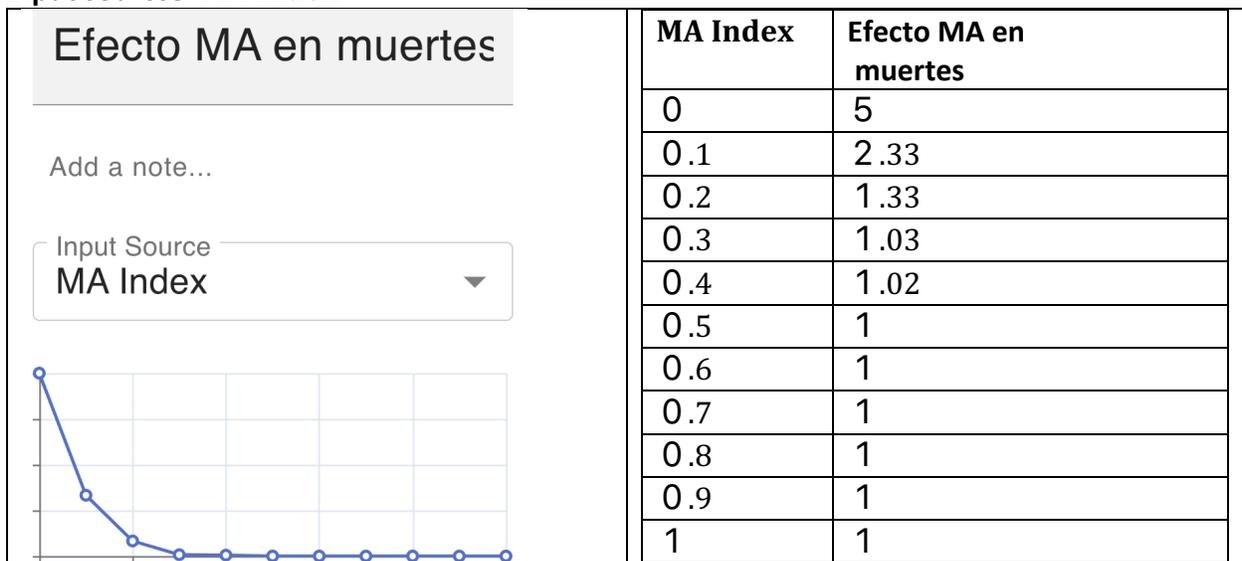
Name: Efecto MA en muertes

Type: Converter

Interpolation: Linear

Unit: Unitless

Input source: MA Index



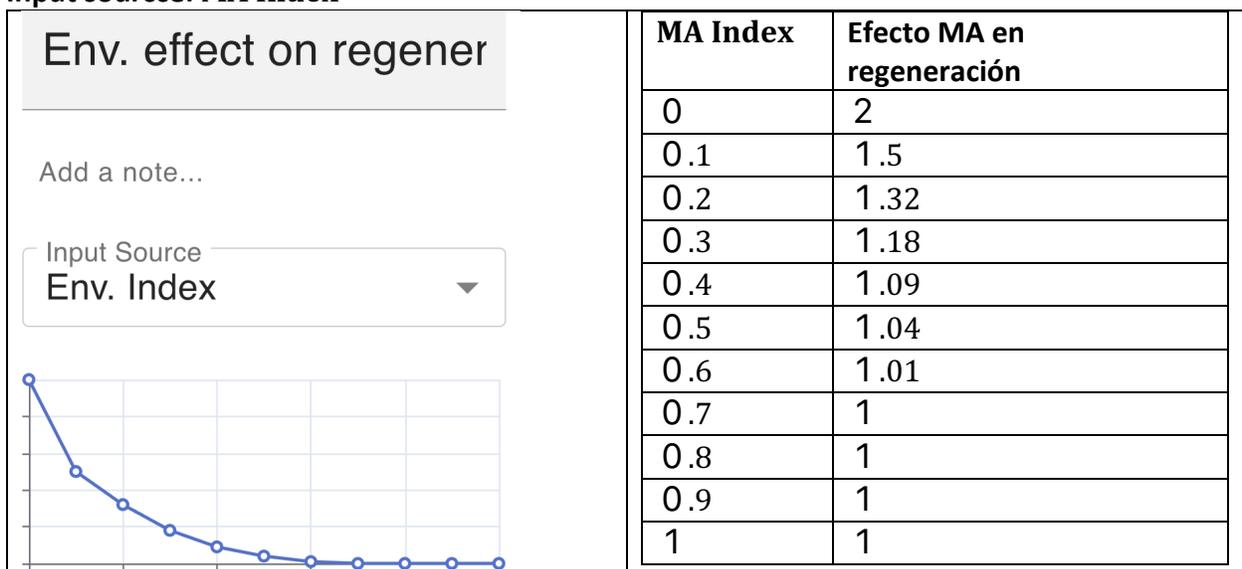
Name Efecto MA en regeneración

Type: Converter

Interpolation: Linear

Unit: Unitless

Input source: MA Index



Name: Efecto densidad en daño

Type: Converter

Interpolation: Linear

Unit: Unitless

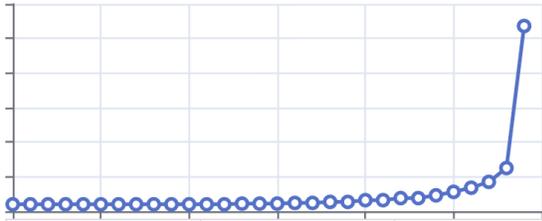
Input source: Densidad radio

Efecto densidad en da

Add a note...

Input Source

Densidad radio



Densidad radio	Efecto densidad en daño
----------------	-------------------------

0	1
---	---

1	1
---	---

2	1
---	---

3	1
---	---

4	1
---	---

5	1
---	---

6	1
---	---

7	1
---	---

8	1
---	---

9	1
---	---

10	1
----	---

11	1
----	---

12	1
----	---

13	1.1
----	-----

14	1.1
----	-----

15	1.1
----	-----

16	1.2
----	-----

17	1.2
----	-----

18	1.35
----	------

19	1.35
----	------

20	1.6
----	-----

21	1.6
----	-----

22	1.9
----	-----

23	1.9
----	-----

24	2.3
----	-----

25	2.8
----	-----

26	3.4
----	-----

27	4.25
----	------

28	6.25
----	------

29	26.8
----	------

# El Espejismo del Crecimiento: Cuando ya es demasiado tarde

## Descripción:

Durante años, incluso siglos, el sistema parece funcionar. La población crece, las políticas impulsan la producción, y todo indica que el camino es ascendente. Pero lo que no se ve —o no se quiere ver— es el deterioro lento y acumulativo del medioambiente. Cuando finalmente el colapso comienza, ya es estructural, ya está sembrado... y ya no hay retorno.

Este fenómeno no solo describe civilizaciones pasadas como la Maya, sino también **organizaciones, industrias y gobiernos actuales**. Muchas empresas, por ejemplo, optimizan para crecer sin evaluar la sostenibilidad de sus cadenas de suministro, la rotación del personal o la salud mental de sus equipos. El colapso puede no ser ambiental, pero sí **organizacional, reputacional o financiero**.

Este modelo invita a reconocer **las señales tempranas**, monitorear **indicadores invisibles** y adoptar una **visión sistémica** antes de que la retroalimentación negativa sea irreversible.



Figure 6: Gráfica de comportamiento del sistema: El crecimiento sostenido de la población (línea azul) oculta el colapso silencioso del medioambiente (línea verde). Cuando el sistema cae, lo hace de forma abrupta, arrastrando todo con él.

Chart/Table Configuration ×

TIME SERIES SCATTER PLOT TABLE AGENT MAP

Display title  
Los Mayas

Población Primitives

Add newly created primitives to the data

Chart Settings

Show points  Show lines  Use areas

X-Axis ?

Label Time (%u) Min Max

Y-Axis

Label %0 Min 0 Max 600

Secondary Y-Axis (optional)

Medio ambiente MA Primitives

Label %0 Min 0 Max 100

CANCEL APPLY

Figure 7: Configuración del gráfico: ejes y rangos definidos para mostrar la progresión de la epidemia

## Registro y Configuración del Modelo

Simulation Time Settings ? ×

Basic Simulation Settings

Simulation start 0

Simulation length 25

Time Units

Seconds

Minutes

Hours

Days

Weeks

Months

Years

Advanced Simulation Settings

Simulation time step 1

How long between simulation updates. Smaller values lead to more accurate but slower simulations.

Simulation algorithm Euler's Method

Euler is faster but generally less accurate.

Simulation Interactivity

Pause interval

Optional: Pause the simulation each time interval allowing you to adjust simulation sliders interactively.

CANCEL APPLY

Figure 8: Configuración del modelo: Parámetros temporales y de simulación (duración, pasos de tiempo y ajustes de interactividad) que controlan la ejecución.

Edit Insight Information ×

Insight title  
El Legado Maya: Un Modelo Sistémico de Esplendor

Tags (optional)  
Civilización Maya Dinámica de sistemas Simulación

Description (optional)

Este proyecto explora el auge y colapso de la civilización maya desde una perspectiva sistémica. Utilizando modelos de simulación, se revelan los ciclos de retroalimentación, límites estructurales v

PUBLIC INSIGHT  PRIVATE INSIGHT

CANCEL SAVE

Figure 9: Registro del modelo: Metadatos clave (título, autor, fecha y palabras clave) para clasificar y buscar el modelo.

## Conclusión

**El colapso nunca avisa con un trueno. Llega en silencio, tras años de decisiones desconectadas.**

Así como los antiguos mayas construyeron una de las civilizaciones más brillantes y, al mismo tiempo, más frágiles, **hoy estamos diseñando sistemas empresariales, sociales y políticos que parecen exitosos... hasta que ya no lo son.**

Cuando se toman decisiones sin entender las estructuras que sostienen o erosionan un sistema, se siembra el colapso desde dentro. **Una política bien intencionada puede acelerar el deterioro si no se evalúan sus efectos sistémicos.**

Hoy, más que nunca, las organizaciones necesitan **pensar en ciclos, ver causas invisibles, identificar límites estructurales.** Necesitan modelar, simular y anticiparse. No por moda, sino por supervivencia.

Porque cuando el colapso comienza, **no hay plan estratégico, comité de crisis ni discurso motivacional que lo detenga.**

Pero también hay esperanza: los mismos modelos que revelan el colapso pueden ayudarnos a rediseñar el sistema para hacerlo resiliente, regenerativo y verdaderamente sustentable.

**El futuro pertenece a quienes aprenden a pensar sistémicamente.**

## Metadatos en Español

- **Título del proyecto:**  
*El Legado Maya: Un Modelo Sistémico de Esplendor y Colapso*
- **Resumen:**  
Este proyecto explora el auge y colapso de la civilización maya desde una perspectiva sistémica. Utilizando modelos de simulación, se revelan los ciclos de retroalimentación, límites estructurales y decisiones políticas que, sin conciencia sistémica, conducen a un deterioro invisible pero inevitable. Una reflexión profunda y actual para líderes empresariales, gobiernos y ciudadanos que desean anticiparse a los colapsos modernos.
- **Palabras clave:**  
pensamiento sistémico, dinámica de sistemas, civilización maya, colapso, sostenibilidad, modelos de simulación, políticas públicas, aprendizaje organizacional, retroalimentación, límites del crecimiento
- **Autor/es:**  
Pedro D. Almaguer Prado, Ramiro Luis Almaguer Navarro – Escuela Sistémica / Oasis Incubator Online
- **Fecha de publicación:**  
Junio 2025
- **Audiencia objetivo:**  
Tomadores de decisiones, directivos, académicos, estudiantes de sostenibilidad, políticas públicas y líderes de innovación.

## Referencias

**Nomads, Land Use and Humanitarian Aid in the Sahel Region of Africa.** [Online] / auth. Lindow Debbie [et al.]. - A STELLA II MODEL FOR USE IN THE CLASSROOM, EDITED BY ANDREW JONCA, RON ZARAZA CC-STADUS INSTITUTE SUMMER 1993, 1993. - 2010.

**System Dynamics, Systems Thinking, and Soft OR, 4 pp.** [Online] / auth. Forrester Jay W.. - 1992. - 2010.

**Industrial Dynamics. Portland, OR: Productivity Press. 464 pp.** [Online] / auth. Forrester Jay W.. - 1961. - 2010.

**Modeling Dynamic Systems** [Book] / auth. Diana and Fisher Diana M.. - [s.l.] : STELLA, 2007.

**Sahel: Modelando un estilo de vida sustentable** [Journal] / auth. Almaguer Prado Pedro D. and Almaguer N. Ruth R.. - Monterrey N.L. : [s.n.], 2009.

**The Fifth Discipline. New York: Doubleday.** [Online] / auth. Senger Peter M.. - 1990. - 2010.

**Urban Dynamics** [Book] / auth. Forrester Jay W.. - [s.l.] : Pegasus.

### Otras referencias bibliográficas y videos.

1. From Harold M. Schmeck, Jr. "Study Depicts Mayan Decline." *New York Times*, October 23, 1979.
2. Los Mayas- videos encontrados en [www.youtube.com](http://www.youtube.com):
  - i. [La matemática: Los números Mayas](#)
  - ii. [Mayas: El patrón geométrico natural.](#)
  - iii. [Las ciudades perdidas de los Mayas \(Parte 1\)](#)
  - iv. [Las ciudades perdidas de los Mayas \(Parte 2\)](#)
  - v. [Las ciudades perdidas de los Mayas \(Parte 3\)](#)
  - vi. [Las siete profecías Mayas \(Parte 1\)](#)
  - vii. [Las siete profecías Mayas \(Parte 2\)](#)
  - viii. [El misterio de los Mayas \(Parte1\)](#)
  - ix. [El misterio de los Mayas \(Parte 2\)](#)
3. See Lucia Breierova, 1996. An Introduction to Sensitivity Analysis (D-4526), System Dynamics in Education Project, System Dynamics Group, Sloan School of Management, Massachusetts Institute of Technology, September 6, 40 pp.