

**CRECIENDO CON CONCIENCIA:  
PROGRESIONES Y EL FUTURO DE NUESTROS BOSQUES  
DE EUCALIPTO**

*Growing with consciousness:  
Progressions and the future of our eucalyptus forests*

***Autores:***

Gabriela Dionisio Hurtado

Rosa Gavino Vílchez

***Docente asesor:***

Mg. Ditmar E. Vicharra Lindo

***I.E. Santísima Trinidad***

*Cuarto grado de secundaria*

**RESUMEN**

El objetivo del estudio fue analizar la problemática de la tala de eucaliptos utilizando el concepto de progresiones, a fin de proponer alternativas sostenibles y fomentar la conciencia ambiental. El análisis práctico se basó en la construcción de un modelo matemático sobre la tala de eucaliptos empleando el concepto de progresiones. Se concluyó que el modelo matemático es  $t_n = 1149 - 69n$ ; además, la tala sin planificación provoca la erosión del suelo, la pérdida de biodiversidad, la alteración del ciclo hidrológico, entre otros; afectando tanto a la biodiversidad como a las comunidades que dependen de estos recursos.

**Palabras claves:** Tala, eucalipto, progresión e impacto ambiental.

---

Dionisio, G. y Gavino, R. (2025). Creciendo con consciencia: Progresiones y el futuro de nuestros bosques de eucaliptos. *Kuskanchaq*, 3(2), 57-64

**ABSTRACT**

The objective of this study was to analyze the problem of eucalyptus logging using the concept of progressions, in order to propose sustainable alternatives and promote environmental awareness. The practical analysis was based on the construction of a mathematical model for eucalyptus logging using the concept of progressions. The conclusion was that the mathematical model is  $tn = 1149 - 69n$ ; furthermore, unplanned logging causes soil erosion, loss of biodiversity, alteration of the hydrological cycle, among other factors, affecting both biodiversity and the communities that depend on these resources.

**Keywords:** Logging, eucalyptus, progression and environmental impact

## INTRODUCCIÓN

Los sistemas forestales es todo aquello relacionado con los bosques, su manejo, conservación y aprovechamiento; vinculado a ello, el un desarrollo sostenible satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer sus propias necesidades.

En relación a ello, característica del distrito de Tomas es la gran cantidad de eucaliptos lo rodean, formando un pequeño bosque en su periferia. Este tipo de árbol es conocido por su rápido crecimiento y sus múltiples usos, los cuales pueden variar según la zona, pero comúnmente incluyen la producción de madera para construcción, leña, actividades costumbristas, entre otros. No obstante, su tala indiscriminada puede llevar a la erosión del suelo debido a la pérdida de cobertura vegetal y al impacto directo de la lluvia, esto afecta especialmente en monocultivos reduciendo la biodiversidad al desplazar especies nativas de flora y fauna.

Por otro lado, el eucalipto puede tener un significado cultural diverso, desde ser considerado una planta medicinal importante hasta un recurso económico vital. En el distrito de Tomas, suelen emplearse estos árboles en las famosas “yunzas” o como combustible en las festividades costumbristas (aniversarios de instituciones y fiestas patronales). Asimismo, algunos pobladores dentro de sus actividades diarias emplean el eucalipto como combustible en sus cocinas o cercos en sus propiedades.

Por ello, es importante conocer la progresión de tala de eucalipto en el tiempo con el fin de salvaguardar el desarrollo sostenible y las pedidas de biodiversidad en el pueblo de Tomas.

## KUSKANCHAQ

Las progresiones son sucesiones de números que siguen un patrón específico. Las principales son las aritméticas y geométricas.

**Progresión Aritmética:** es una sucesión de números en la que la diferencia entre dos términos consecutivos es constante. Esta diferencia se llama razón o diferencia común. El término “ $t_n$ ” de una progresión aritmética se calcula con la formula

$$t_n = t_1 + (n - 1) \cdot r$$

$t_n$	: termino enésimo	$n$	: número de términos
$t_1$	: termino primero	$r$	: razón

Ejemplo: La sucesión 3, 7, 11, 15, 19... es una progresión aritmética. Aquí, el primer término es  $t_1=3$  y la razón es  $r=4$ , ya que cada término se obtiene sumando 4 al anterior ( $7-3=4$ ,  $11-7=4$ ).

**Progresión Geométrica:** Es una sucesión de números en la que cada término se obtiene multiplicando el anterior por una cantidad fija. Esta cantidad se conoce como razón ( $r$ ). El término “ $t_n$ ” de una progresión geométrica se calcula con la formula:

$$t_n = t_1 \cdot r^{n-1}$$

$t_n$	: termino enésimo	$n$	: número de términos
$t_1$	: termino primero	$r$	: razón

Ejemplo: La sucesión 2, 6, 18, 54... es una progresión geométrica. El primer término es  $t_1=2$  y la razón es  $r=3$ , ya que cada término se obtiene multiplicando el anterior por 3 ( $6/2=3$ ,  $18/6=3$ ).

### Objetivo del estudio

Analizar la problemática de la tala de eucaliptos utilizando el concepto de progresiones, a fin de proponer alternativas sostenibles y fomentar la conciencia ambiental.

## MÉTODO

Los procedimientos realizados fueron: (a) Identificar y comprender las características de las progresiones; (b) comprender los motivos y ritmos de la tala de árboles de eucaliptos; (c) construir un modelo matemático sobre la deforestación de árboles de eucalipto mediante progresiones; e (d) inferir los impactos ambientales y sociales de la tala de eucaliptos.

## RESULTADOS

A continuación, se presenta el desarrollo y resultados del trabajo.

### Modelo matemática de deforestación

#### **Cantidad de eucaliptos talados para actividades costumbristas**

Las actividades costumbristas en el distrito de Tomas donde se emplean arboles de eucalipto son las yunzas y rajaleñas. En el primer caso se utilizan un mínimo de 18 arboles en los aniversarios de las instituciones educativas; en el segundo caso, 9 árboles para ser usados como combustible en la fiesta patronal de navidad.

**Tabla 1**

*Cantidad de eucaliptos talados por año para actividades costumbristas*

<b>Años</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>n</b>
<b>Eucaliptos talados por yunzas</b>	27	54	81	108	135	27n

De la tabla 1, se observa que la razón de la tala es de 27 eucaliptos por año dentro de una progresión aritmética cuya expresión matemática que representa la cantidad de árboles talados es de  $27n$  donde “n” representa la cantidad de años.

**Cantidad de eucaliptos talados para combustibles**

Aproximadamente los pobladores de Tomas emplean 42 árboles de eucaliptos como mínimo a lo largo de un año para ser usado como combustibles.

**Tabla 2**

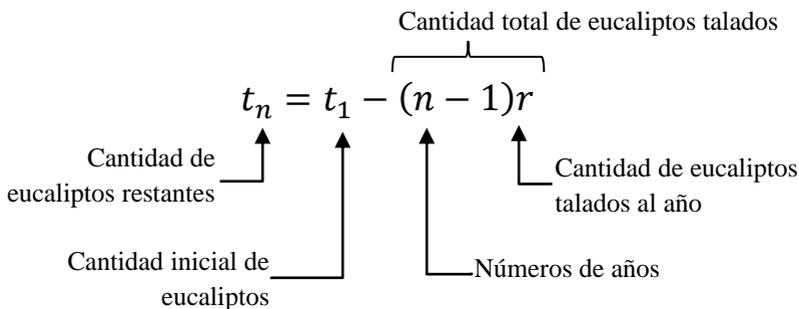
*Cantidad de eucaliptos talados por año para combustible*

<b>Años</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>n</b>
<b>Eucaliptos talados por yunzas</b>	42	84	126	168	210	42n

De la tabla 2, se observa que la razón de la tala es de 42 eucaliptos por año dentro de una progresión aritmética cuya expresión matemática que representa la cantidad de árboles talados es de  $42n$  donde “n” representa la cantidad de años.

**Modelo de deforestación**

A continuación, se muestra la formula de las progresiones aritméticas decreciente aplicada a la deforestación de eucaliptos.



De lo anterior se infirió que la cantidad de eucaliptos talados al año es  $r = 69$ , además que la cantidad actual de árboles es de 1080, reemplazando en la formula tenemos:

$$t_n = t_1 - (n - 1)r$$

$$t_n = 1080 - (n - 1)69$$

$$t_n = 1080 - 69n + 69$$

$$t_n = 1149 - 69n$$

Por ende, el modelo matemático que representa la deforestación de eucaliptos en “n” años es:

$$t_n = 1149 - 69n$$

### **Impacto de la tala de arboles**

A continuación, a partir del modelo se ha calculado el año en que no habrá arboles de eucalipto en la zona de seguir con las condiciones identificadas.

De ello, la frase “no habrá eucaliptos” se entiende como “0 eucaliptos”, por ende el  $t_n = 0$ .

$$t_n = 1149 - 69n$$

$$0 = 1149 - 69n$$

$$69n = 1149$$

$$n = 16,6521 \dots$$

$$n = 17 \text{ años}$$

Siendo el 2025, se estima que dentro de 17 años para el 2042 no se contara con árboles de eucaliptos alrededor del pueblo de Tomas.

### **CONCLUSIONES**

La tala de eucaliptos en el distrito de Tomas se debe principalmente a actividades festivas costumbristas (yunzas y rajaleñas) y domesticas donde se la emplea como combustible; teniendo un aproximado de 69 árboles de eucaliptos talados al año y una cantidad estimada de 1080 árboles en el año 2025.

En base a ello, se logró formular el modelo matemático de deforestación  $t_n = 1149 - 69n$ , donde la expresión “ $t_n$ ” representa la cantidad de eucaliptos restantes en “ $n$ ” años.

Además, se debe tener en cuenta que el eucalipto es un árbol perteneciente a la familia de las mirtáceas, caracterizada por su rápido crecimiento y sus múltiples usos, en la industria, actividades costumbristas, construcción, entre otros; pudiendo alcanzar una tasa de crecimiento de hasta 1 metro por año en condiciones óptimas.

Por otro lado, la situación de la tala de eucaliptos sin una planificación provoca la deforestación, lo que puede traer consecuencias como la erosión del suelo, la pérdida de biodiversidad, la disminución de las fuentes de agua y la alteración del ciclo hidrológico. Asimismo, esta degradación ambiental afecta directamente a las comunidades que dependen de los recursos naturales para su subsistencia, provocando la pérdida de cultivos, la migración forzada y la disminución de la calidad de vida.