**Analisis de Reemplazo de Activos Fisicos**

**Periodo óptimo de reemplazo = Vida económica**

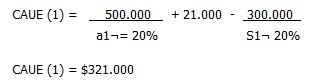
Esta técnica consiste en calcular el costo anual uniforme equivalente del activo, cuando este es retenido por una cierta cantidad de años y en esta forma seleccionar el número de años para el cual el costo es mínimo.

**Ejemplo**: Una máquina se compra actualmente por $500.000, se supone una tasa del 20% de vida útil por año, se pide determinar el periodo óptimo de reemplazo teniendo en cuenta la siguiente información

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Año** | **Valor salvamento** | **Costo anual operación** |
| 1 | $ 300.000 | $ 21.000 |
| 2 | $ 200.000 | $ 35.000 |
| 3 | $ 137.000 | $ 55.000 |
| 4 | $   71.000 | $ 90.000 |
| 5 | $            0 | $150.000 |

Solución:

1. En primer lugar se calcula el costo anual uniforme equivalente (CAUE), cuando el activo es retenido un año con la siguiente expresión.

[](https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2001/07/analisis-de-reemplazo-de-activos-fisicos.jpg)

2. Utilizando el mismo sistema y trayendo a valor presente los años restantes se obtienen los datos de costo anual uniforme equivalente para estos.

Comentario: Para evitar los cálculos engorrosos a continuación se presenta una lista con los valores de la CAUE para cada uno de los años.

|  |  |
| --- | --- |
| **Año** | **Costo anual uniforme equivalente (CAUE)** |
| 1 | $ 321.000 |
| 2 | $ 263.727 |
| 3 | $ 234.681 |
| 4 | $  225.128 |
| 5 | $  226.448 |

El análisis se fundamenta en la comparación de los datos, se observa que en el quinto año el costo aumenta, esto significa en esta técnica que el activo debe ser retenido por cuatro años únicamente.

**Confrontación antiguo-nuevo**

Esta técnica consiste en analizar las ventajas del activo actualmente en uso y compararlos con las ventajas que ofrecería un nuevo activo. Al utilizar esta técnica, se debe tener en cuenta las estimaciones sobre el valor comercial, valor de salvamento y vida útil del activo.

**Ejemplo**: Una fábrica compro una máquina hace tres años, esta tuvo un costo de $80.000, se le estimo una vida útil de cinco años y un valor de salvamento de $10.000. En la actualidad se estima que la vida útil restante es de tres años y proponen la compra de una nueva máquina que cuesta $90.000, tiene una vida útil de ocho años y un valor de salvamento del 10% de su costo.

El vendedor de la nueva máquina está ofreciendo recibir la máquina antigua en $45.000, como parte de pago. También se verifica que los costos de reparación de la máquina antigua son $9.000 mientras que en la nueva se estiman en $4.000.

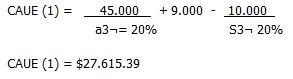
Si se desea obtener un rendimiento del 20% sobre la inversión, determinar si es económicamente aconsejable efectuar el cambio.

Solución:

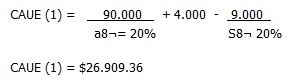
1. Primero se confrontan los datos de las dos máquinas.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Antigua** | **Nueva** |
| **Costo inicial** | $ 45.000 | $ 90.000 |
| **Costo anual operación** | $ 9.000 | $ 4.000 |
| **Vida útil** | 3 | 8 |
| **Valor de salvamento** | $   10.000 | $ 9.000 |

2. Se calcula el CAUE para la máquina antigua.

[](https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2001/07/analisis-de-reemplazo-de-activos-fisicos-1.jpg)

3. Se calcula el CAUE para la máquina nueva.

[](https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2001/07/analisis-de-reemplazo-de-activos-fisicos-2.jpg)

4. Se toma la decisión frente al análisis hecho. En este caso se escoge la máquina nueva por tener un menor costo.

**Cálculo del valor crítico de canje**

Muchas veces, es necesario conocer el mínimo valor de canje de una máquina antigua, antes de entrar a negociar una máquina nueva, este valor puede obtenerse, igualando el CAUE de la máquina nueva, con el CAUE de la máquina antigua.

Ejemplo:

Una máquina comprada hace cuatro años tiene un costo anual de operación de $85.000, un valor de salvamento de $100.000 y una vida útil restante de cuatro años. Se ha seleccionado una máquina nueva, cuyo costo es de $900.000, tiene una vida útil de doce años, un costo anual de operación de $15.000 y cada año se incrementa en $10.000, su valor de salvamento es de $300.000. ¿Cuál debe ser el valor crítico de canje, suponiendo una tasa del 22%?

Solución:

1. Se calcula el CAUE para la máquina antigua con una variable (X).

[Análisis de reemplazo de activos físicos](https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2001/07/analisis-de-reemplazo-de-activos-fisicos-3.jpg)

2. Se calcula el CAUE para la máquina nueva.

CAUE (1) = $259.670.08

3. Se iguala el CAUE de la máquina antigua con la nueva y se despeja la X.

[Análisis de reemplazo de activos físicos](https://www.gestiopolis.com/wp-content/uploads/2001/07/analisis-de-reemplazo-de-activos-fisicos-4.jpg)

X = $480.704.30

Después de realizar este análisis, la responsabilidad recae en la buena decisión que tome el administrador financiero, por ello es necesario que este este bien fundamentado en el área de las matemáticas financieras.