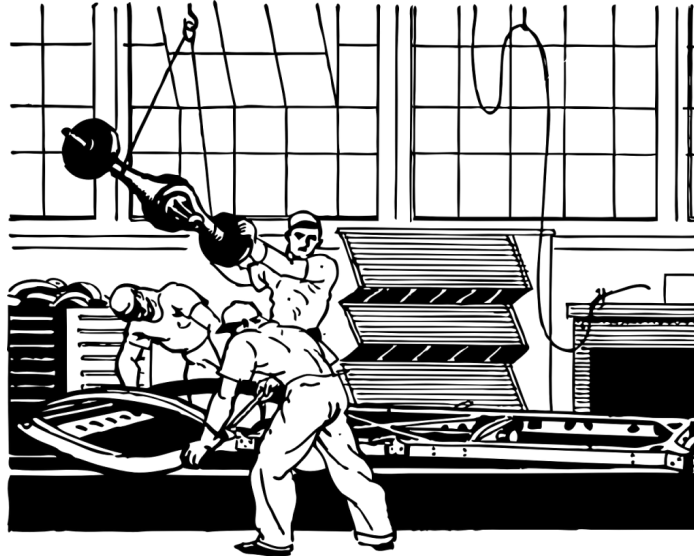


TASA MARGINAL DE SUSTITUCIÓN TÉCNICA (TMST)



La tasa marginal de sustitución técnica (TMST) expresa la proporción en que un factor productivo se puede sustituir por otro, manteniendo constante la producción total.

Esta relación técnica busca sistemáticamente obtener la cantidad de un factor de producción que hay que disminuir con el objetivo de aumentar, en cierto nivel, otro factor productivo. En tal caso, la curva de la producción se mantiene en la misma isocuanta, de tal forma que tenemos: $TMST = \Delta K / \Delta L$.

La fórmula anterior nos permite calcular la tasa marginal de sustitución técnica. Para ello, vamos a dividir el incremento del factor capital (K) entre el incremento del factor trabajo (L). Dicho de otra forma, la tasa marginal de sustitución técnica es igual al cambio en el insumo capital dividido entre el cambio en el insumo trabajo.

Si tenemos una combinación productiva y queremos variar uno de los factores, sea capital (K) o trabajo (L), con la tasa marginal de sustitución técnica obtenemos tal relación matemática.

Ejemplo práctico de TMST

Para ilustrar nuestro ejemplo, vamos a tomar como caso un pequeño agricultor que produce arroz. Con 12 trabajadores y 1 tractor, la pequeña empresa está sembrando 5 tareas diarias de arroz.

Supongamos ahora que el productor desea incorporar un tractor más a la siembra de arroz. Entonces es conveniente para el productor determinar ¿cuánto trabajadores debe sacar por la incorporación de un tractor?

En este caso, el tractor representa el factor capital (K) y los trabajadores representan el factor productivo trabajo.

La empresa ha determinado que el rendimiento productivo de un tractor es equivalente al trabajo de seis hombres. De esta forma, tenemos que $TMST = 1/6$.

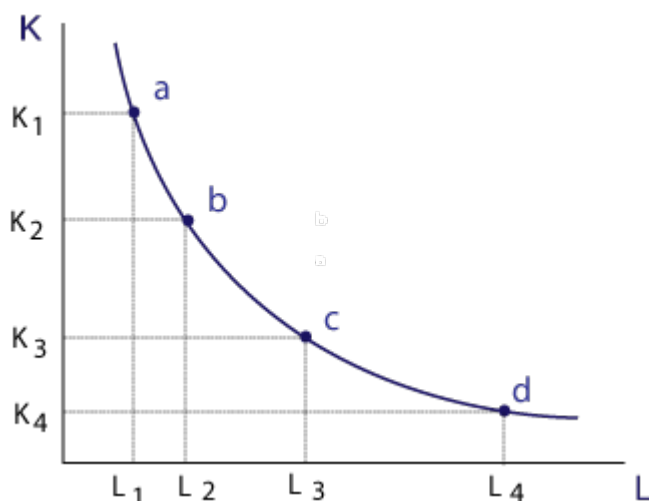
Por tanto, sacando seis trabajadores e introduciendo un tractor la empresa agrícola continuará con la misma producción total, la cual es una siembra de 5 tareas diarias.

Presentación gráfica con isocuanta

Como lo hemos señalado anteriormente, la TMST nos brinda la tasa en que un factor productivo se debe sustituir por otro factor para mantener en el mismo nivel la producción total. Esto se puede revelar a través de lo largo de una isocuanta.

En razón que la tasa marginal de sustitución técnica es el valor de la pendiente en cualquier punto de la isocuanta, la isocuanta es la línea que indica distintas combinaciones de factores que mantienen el mismo nivel de producción.

Una isocuanta es una gráfica que muestra todas las combinaciones de dos insumos que dan como resultado el mismo producto. La pendiente de la isocuanta, o TMST, indica cuánto se puede sustituir un insumo por otro manteniendo el mismo producto.



Como se visualiza en la gráfica, el nivel de producción en los puntos a, b, c, d es el mismo. Así, por ejemplo, el punto (a) con un capital (K_1) y un nivel de trabajo (L_1), es el mismo que el nivel de producción (d), igual relación $K_4 - L_4$.

La pendiente de la isocuanta en el punto a, b, c, d es la misma. Por tanto, la TMST es igual a la pendiente de la isocuanta en un punto cualquiera de ella.

Referencia:

Fortún, M. (2022). Relación marginal técnica de sustitución (RMTS). Economipedia. Recuperado de: <https://economipedia.com/definiciones/relacion-marginal-tecnica-de-sustitucion.html>

Kenton, W. (2025). Comprender la tasa marginal de sustitución técnica (TMST). Investopedia. Recuperado de: <https://www.investopedia.com/terms/m/marginal-rate-technical-substitution.asp>