

Costes en el papel: el punto muerto visto y no solo calculado

Representación gráfica de costes fijos, totales e ingresos de un taller: leer el umbral de rentabilidad en el punto de corte, ver cómo se desplaza cuando suben los fijos o baja el precio, y comprobar en la curva de coste medio por qué producir más abarata cada unidad.

DURACIÓN

55 min · 1 sesión

AGRUPACIÓN

parejas

UNIDAD 7

La función productiva

MATERIALES

- Papel milimetrado o una hoja de cálculo por pareja
- Calculadora
- Regla y tres colores

ENCAJE CURRICULAR · Saberes B.3 · Comp. específicas CE4 · Comp. clave STEM, CD, CE, CPSAA

Planteamiento

El punto muerto se calcula con una fórmula de una línea y se aprueba un examen con ella. Pero quien solo tiene la fórmula no sabe responder a la pregunta siguiente, que es la que de verdad se hace en una empresa: **¿qué le pasa al umbral si me sube el alquiler? ¿Y si tengo que bajar el precio?**

Con el gráfico delante, esas dos preguntas se responden señalando con el dedo. Por eso merece la pena dibujarlo al menos una vez.

El caso

Un **taller de tablas de surf** en Gandia. Alquiler, seguros, suministros y el sueldo del único empleado fijo suman **9.000 € al mes** de costes fijos. Cada tabla lleva **120 €** de materiales y consumibles, y se vende a **270 €**.

Objetivos didácticos

- Representar costes fijos, costes totales e ingresos totales en unos mismos ejes.
- Localizar gráficamente el umbral de rentabilidad e interpretarlo.
- Distinguir un desplazamiento paralelo de un cambio de pendiente y su causa.
- Interpretar la curva de coste medio como reparto del coste fijo.

Pasos (sesión de 55 min)

- 1. La tabla de valores (12 min).** Completad, para $q = 0, 20, 40, 60, 80$ y 100 tablas: coste fijo, coste variable total, coste total, ingreso total y beneficio.
- 2. El gráfico (15 min).** Dibujad las tres líneas: CF (horizontal), CT y IT. Eje X: unidades. Eje Y: euros. Marcad el punto de corte y sombread la zona de pérdidas y la de beneficios.

3. **Comprobación (5 min).** Calculad el punto muerto con la fórmula y comprobad que coincide con lo que habéis leído en el gráfico. Si no coincide, el error está en la escala.
4. **Escenario A (8 min).** Los costes fijos suben a 12.000 €. Dibujad la nueva recta de coste total **sobre el mismo gráfico** y leed el nuevo umbral. ¿Se ha movido en paralelo o ha cambiado de inclinación?
5. **Escenario B (8 min).** Con los fijos originales, el precio baja a 240 €. Dibujad la nueva recta de ingresos y leed el umbral. ¿Qué ha cambiado esta vez?
6. **Coste medio (7 min).** Calculad CT/q para $q = 60$ y $q = 100$. Dibujad la curva en un segundo gráfico y describid su forma.

Preguntas de análisis

- ¿Cuál es la pérdida del taller si no vende ni una sola tabla? ¿Por qué esa cifra ya está en el gráfico antes de vender nada?
- En el escenario A la recta se mueve en paralelo; en el B cambia de pendiente. Explicad la diferencia en términos de qué se ha tocado, un coste fijo o el margen unitario.
- ¿Cuál de los dos escenarios hace más daño al taller? Comparad los dos umbrales nuevos.
- La curva de coste medio baja pero nunca llega a 120 €. ¿Por qué no puede llegar?
- El taller vende hoy 70 tablas al mes. Le ofrecen un pedido de 30 tablas más a **180 € la unidad**, por debajo de su precio habitual. ¿Le interesa? Cuidado con la respuesta rápida: los costes fijos ya están cubiertos.

Criterios de evaluación

CRITERIO	DESCRIPCIÓN	PESO
Tabla de valores	Las seis columnas correctas en los seis niveles de producción	25 %
Gráfico	Tres líneas bien trazadas, ejes rotulados y umbral marcado	30 %
Escenarios	Distingue desplazamiento paralelo de cambio de pendiente	25 %
Coste medio	Calcula e interpreta la curva como reparto del coste fijo	20 %

Variantes y extensiones

- **Con apoyo:** dar la tabla de valores completa y trabajar solo el gráfico y el escenario A.
- **Con hoja de cálculo:** construir el gráfico con fórmulas y añadir controles para el precio y los costes fijos. Ver las rectas moverse en directo fija la idea mucho mejor que dibujar dos escenarios.
- **Para quien va sobrado:** resolver el pedido especial de la última pregunta con números y explicar por qué la respuesta cambia si el taller ya estuviera al límite de su capacidad.
- **De cara a la prueba:** el umbral de rentabilidad es una de las preguntas prácticas más frecuentes. Los enunciados suelen pedir también la interpretación, y ahí el gráfico mental que habéis construido hoy es lo que marca la diferencia.

Solución orientativa

Para el profesorado: pasos de la resolución del ejercicio.

1. **Punto muerto de partida.** $9.000 / (270 - 120) = 60$ **tablas** al mes. En el gráfico es el punto donde la recta de ingresos corta a la de coste total, a la altura de 16.200 €.
2. **Tabla de resultados.** A 0 unidades la pérdida es igual a los costes fijos (-9.000 €); a 60, beneficio cero; a 100, beneficio de 6.000 €. Cada tabla por encima del umbral aporta exactamente el margen de 150 €.
3. **Escenario A, suben los fijos a 12.000 €.** Nuevo punto muerto: $12.000 / 150 = 80$ **tablas**. En el gráfico, la recta de coste total sube en paralelo y el corte se desplaza a la derecha.
4. **Escenario B, baja el precio a 240 €.** El margen cae a 120 € y el punto muerto sube a $9.000 / 120 = 75$ **tablas**. Aquí lo que cambia es la *pendiente* de la recta de ingresos, no su posición.
5. **Coste medio.** A 60 unidades, $16.200/60 = 270$ €; a 100 unidades, $21.000/100 = 210$ €. El coste variable unitario no se mueve (120 €): lo que baja es la parte de coste fijo que carga cada tabla. Eso es una economía de escala, y se ve en que la curva desciende sin llegar nunca a 120.

Material abierto de profedeeconomia.es · Licencia Creative Commons BY-NC-SA · Currículo LOMLOE