



## BLOQUE B

# La funció productiva

---

*Produir bé no és produir molt. És produir el que es ven, en el moment en què es ven, amb el menor malbaratament possible. La diferència entre eficàcia i eficiència es decidix en esta funció.*



Temps estimat de lectura: ~12 min · Sabers LOMLOE: B.3 ·

Prerequisits: Unit 4 (models de negoci) i matemàtiques bàsiques de costos En acabar esta unitat sabràs:

Descriure el procés productiu d'una empresa identificant entrades, transformació i eixides, i classificar el tipus de procés (projecte, lots, cadena, contínua).

“

*La funció productiva transforma recursos en producte amb el menor malbaratament possible. Ací entren els costos (fixos i variables), el punt mort —la quantitat mínima a vendre per no perdre diners— i els principis Lean que porten 70 anys polint com es treballa en una fàbrica o un servici. És la unitat més numèrica del llibre fins ara.*

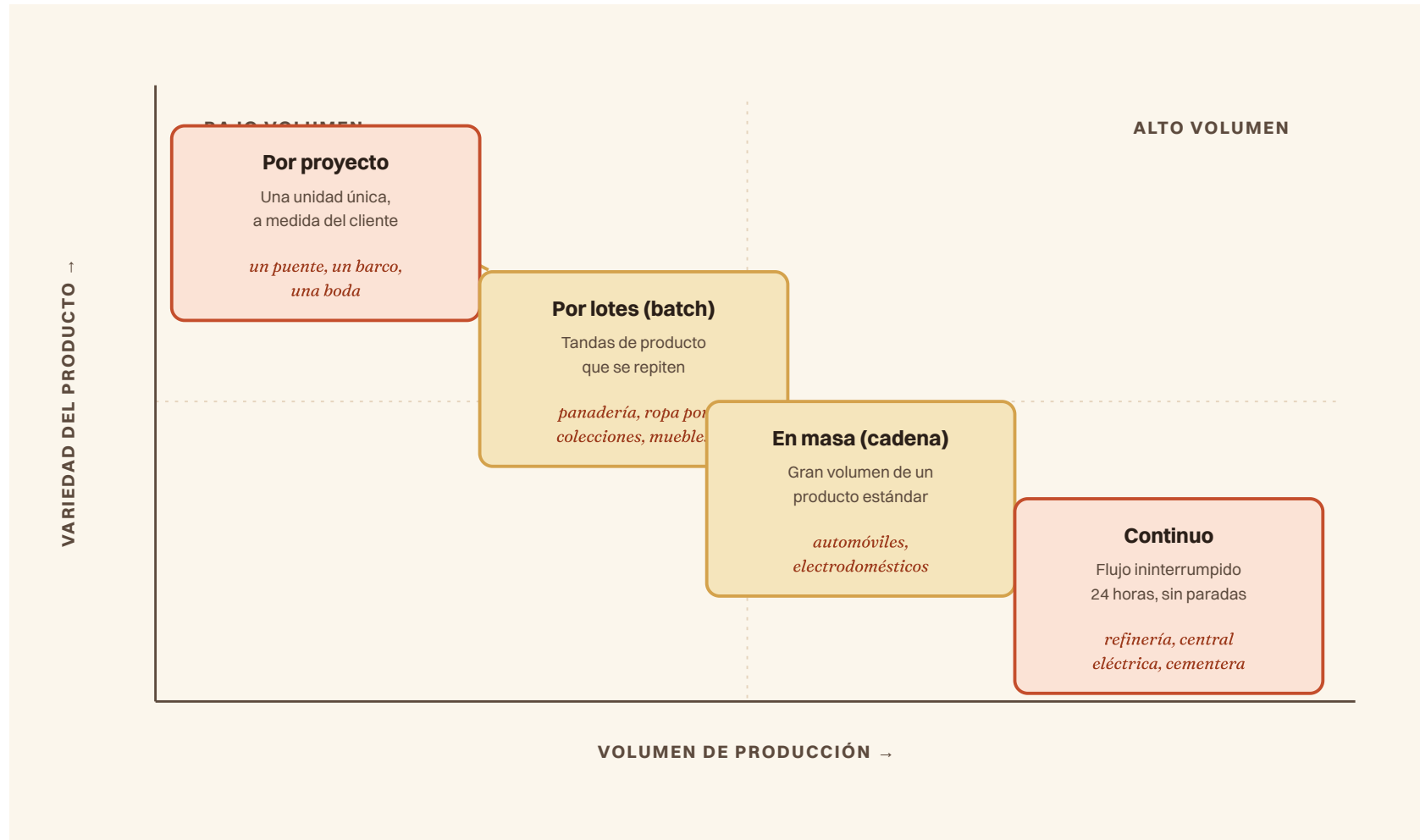
# Toyota produïx cotxes amb menys defectes que Ford amb la meitat d'hores de m...

La funció productiva és la que transforma recursos en producte: el que l'empresa fa, dia rere dia, amb les seues màquines, les seues persones i el seu temps. Mentre la funció comercial decidix què es ven i la funció financera decidix com es paga, la productiva decidix com es fa. En empreses industrials és el cor del negoci;

*Per què una empresa pot produir millor — menys defectes, menys cost, més rapidesa— sense invertir més, simplement canviant com organitza el treball?*

## EL GRÁFICO

Els quatre tipus de procés productiu s'ordenen en una diagonal: a poc volum i molta varietat, producció per projecte; a molt volum i poca...





# Eficàcia, eficiència, productivitat

Cada tipus exigix un disseny organitzatiu distint. Una fleca que decidisca fabricar pa en cadena perd la flexibilitat que era el seu avantatge competitiu. Una refineria que intente produir per projecte s'enfonsa en costos de canvi.

L'elecció del tipus de procés és estratègica. Localització productiva.



§ 4

# El punt mort o llindar de rendibilitat

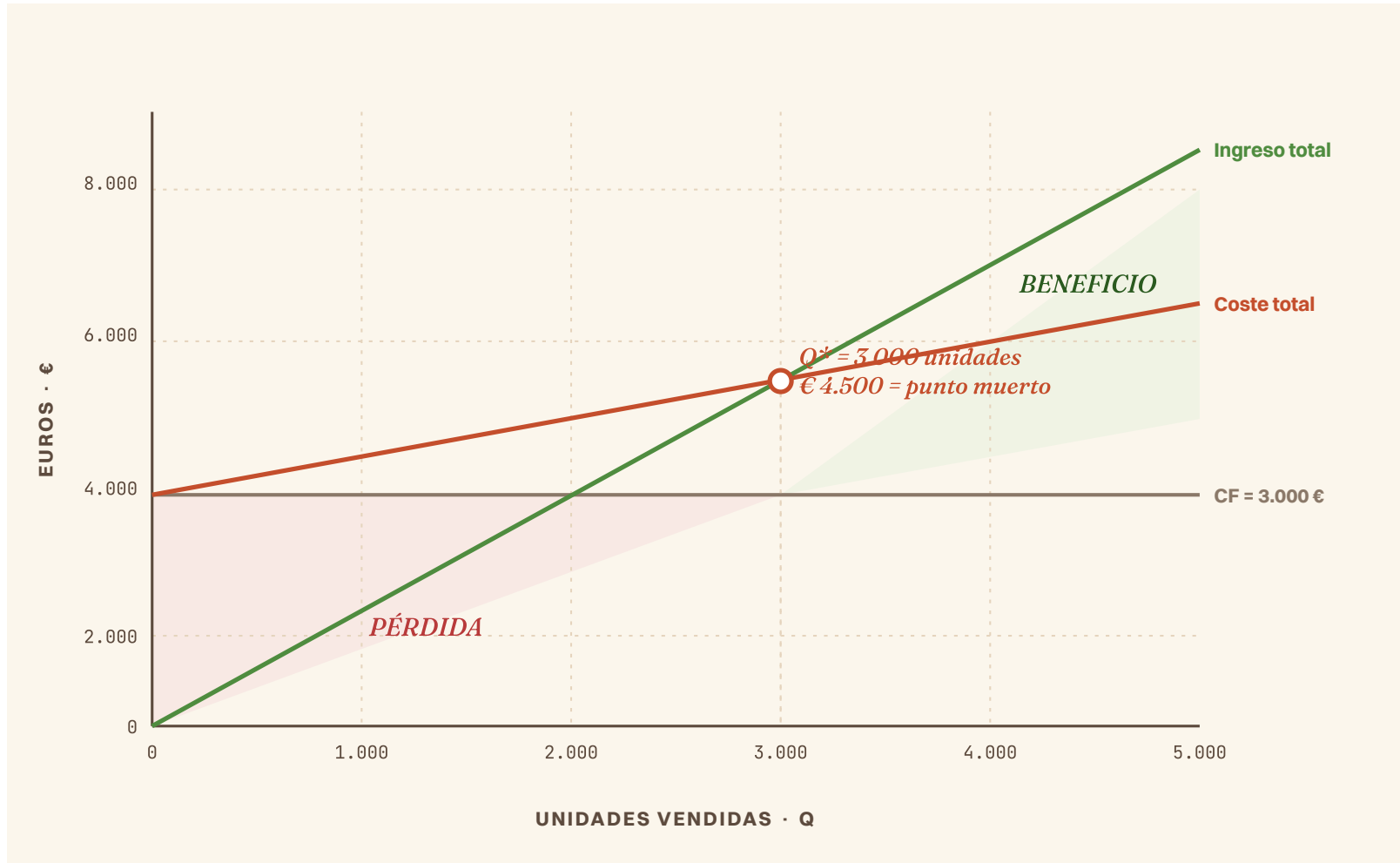
---



El punt mort (també anomenat llindar de rendibilitat o break-even) és el nivell de producció i vendes en què els ingressos totals igualen els costos totals. A partir d'eixe punt, cada unitat venuda genera benefici; per davall, l'empresa perd diners. La fórmula.

## EL GRÁFICO

El punt mort és la intersecció de les rectes d'ingrés total (verd) i cost total (terracota). A l'esquerra de l'encreuament, pèrdua; a la dreta,...





# Marge de seguretat

Una vegada calculat el punt mort, convé calcular el marge de seguretat: quantes unitats per damunt del punt mort està la demanda real (o prevista). Com major el marge de seguretat, més robust el negoci enfront de caigudes de demanda.



## 7.1 · Punt mort d'una franquícia de café per emportar

Enunciat Una persona estudia obrir una xicoteta franquícia de café per emportar al centre d'una ciutat mitjana. Les xifres estimades són: Lloguer del local: 1.800 €/mes Sou d'una...

Calculem els costos fixos totals mensuals:  $CF = 1.800 + 2.200 + 600 + 400 = 5.000$  €/mes.

Calculem el marge de contribució unitari:  $MC = P - CVu = 2,80 - 0,90 = 1,90$  €/café.

Apliquem la fórmula del punt mort:  $Q^* = CF / MC = 5.000 / 1,90 \approx 2.632$  cafés/mes.

Convertim a cafés/dia:  $2.632 / 26 \approx 101$  cafés/dia per cobrir despeses.

Comparem amb la previsió de 220 cafés/dia (5.720 al mes). Marge per damunt del punt mort:  $5.720 - 2.632 = 3.088$  cafés extra/mes....



## 7.2 · Palanquejament operatiu: dos plans per fabricar mascaretes

Enunciat Una empresa tèxtil decidix entrar en la fabricació de mascaretes i compara dos plans industrials: Pla A — màquines semiautomàtiques:  $CF = 12.000 \text{ €/mes}$ ,  $CVu = 0,30 \text{ €/mascaret...}$

Marge de contribució unitari. Pla A:  $MC_A = 0,50 - 0,30 = 0,20 \text{ €/unitat}$ . Pla B:  $MC_B = 0,50 - 0,10 = 0,40 \text{ €/unitat}$ .

Punt mort de cada pla.  $Q^*_A = 12.000 / 0,20 = 60.000 \text{ unitats/mes}$ .  $Q^*_B = 28.000 / 0,40 = 70.000 \text{ unitats/mes}$ .

Per trobar el punt d'indiferència entre ambdós plans (on el benefici és el mateix) igualem els beneficis:  $MC_A \cdot Q - CF_A = MC_B \cdot Q - CF_B$   
 $0,20 \cdot Q - 12.000 = 0,40 \cdot Q - 28.000$   
 $16.000 = 0,20 \cdot Q$   
 $Q = 80.000 \text{ unitats/mes}$ .

Interpretació pràctica: Si l'empresa va a vendre menys de 80.000 mascaretes/mes, Pla A: costos fixos...



§ 5

# Sistemes Lean de producció

---



# La primera línia de muntatge no va ser la de Ford — va ser una d'especejament

El sistema Lean Manufacturing —desenvolupat per Toyota a partir dels anys cinquanta i popularitzat a occident amb el llibre *The Machine That Changed the World* (1990)— ha redefinit la funció productiva moderna. La seu central d'Inditex a Arteixo (A Corunya) és la major implementació de filosofia lean al sector tèxtil mundial.



§ 6

# Qualitat i millora contínua

---



# L'essencial de la funció productiva

Estretament vinculada a la funció productiva està la gestió de la qualitat. Les dos corrents clàssiques són: Total Quality Management (TQM). Filosofia iniciada als anys 80, basada en la idea que la qualitat és responsabilitat de tots en l'empresa, no sols del departament de control. Es mesura i millora contínuament. Six Sigma.



§ 7

# Connexió amb el projecte capstone

---



Cada equip tanca esta unitat amb tres entregables: el diagrama de procés productiu del projecte (entrades, transformació, eixides, pas a pas), el càlcul del punt mort estimat per al primer any d'activitat i la identificació dels dos principals tipus de malbaratament que el projecte ha de vigilar des del principi.



§ 8

# Glossari

---



Procés productiu. Estructura bàsica que combina entrades (inputs), transformació i eixides (outputs) per generar productes o servicis. Cadena de valor. Marc de Michael Porter (1985) que descompon l'empresa en activitats primàries (logística, operacions, màrqueting, vendes, servici) i de suport (infraestructura, RH, tecnologia,...



§ 9

# Per aprofundir

---



Womack, J. P., Jones, D. T. i Roos, D. (1990). The Machine That Changed the World. Rawson Associates. Obra que va popularitzar lean manufacturing a Occident; continua sent la referència més citada del sector. Goldratt, E. M. (1984). The Goal: A Process of Ongoing Improvement. North River Press.



§ 10

# Preguntes per reflexionar

---



Una empresa pot ser molt eficient a fer una cosa que el mercat no vol. Quins senyals primerencs permeten detectar que un equip està optimitzant un procés productiu equivocat? Com es connecta açò amb les ferramentes de la Unitat 5 (mapa d'empatia, iteració del BMC)? El palanquejament operatiu alt multiplica beneficis quan les...

# *Fins aquí la teoria*

Continua al llibre de la unitat.