

Productivitat

L'empresa NIQUE, dedicada a la fabricació de sabatilles esportives disposa de les següents dades sobre el rendiment mensual del seu procés de producció:

| Màquines | Treballadors | Unitats produïdes |
|----------|--------------|-------------------|
| 2 | 0 | 0 |
| 2 | 1 | 680 |
| 2 | 2 | 1.700 |
| 2 | 3 | 2.400 |
| 2 | 4 | 2.650 |
| 2 | 5 | 2.800 |
| 2 | 6 | 2.900 |

Es demana:

1. Identifica els factors de producció, distingint entre factors fixos i factors variables. Les dades, corresponen a un anàlisi microeconòmic a curt termini o a llarg termini ?

Els factors que l'empresa utilitza per a la producció són **les màquines** i **els treballadors**.

El nombre de **màquines** utilitzades és sempre el mateix (2). Es tracta per tant d'un **factor fix**.

Les dades ens permeten estudiar com augmenta la quantitat de sabatilles produïdes conforme s'augmenta el nombre de treballadors utilitzats. **Els treballadors són el factor variable**. Donada la dotació fixa de màquines, els augments de producció només es poden aconseguir augmentant el nombre de treballadors utilitzats.

L'existència d'algun factor fix és reveladora de què **es tracta d'un anàlisi microeconòmic a curt termini**. Recordeu que a llarg termini tots els factors són variables.

2. Completa la següent taula, calculant les productivitats mitjanes i les productivitats marginals del factor treball

| | | | | | | | |
|------------------------|---|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| Unitats produïdes | 0 | 680 | 1.700 | 2.400 | 2.650 | 2.800 | 2.900 |
| Nombre de treballadors | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Productivitat mitjana | | | | | | | |
| Productivitat marginal | | | | | | | |



Fixeu-vos que només té sentit parlar de productivitat mitjana i marginal d'un factor variable, perquè és el que origina l'augment de la quantitat produïda (recordeu que el nombre de màquines utilitzades és fix)

Primer calculem la **productivitat mitjana** dels treballadors : com el seu nom indica, la productivitat mitjana és una mesura de les unitats produïdes en promig per un treballador qualsevol.

Es calcula simplement dividint la quantitat produïda entre el nombre de treballadors que l'han fet possible.

Lògicament no té sentit parlar de productivitat mitjana dels treballadors quan no hi ha treballadors.

| | | | | | | | |
|-------------------------------|----------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|-------------------------|
| Unitats produïdes | 0 | 680 | 1.700 | 2.400 | 2.650 | 2.800 | 2.900 |
| Nombre de treballadors | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Productivitat mitjana | --- | 680/1= 680 | 1700/2= 850 | 2400/3= 800 | 2650/4= 662,5 | 2800/5= 560 | 2900/6= 483,3 |
| Productivitat marginal | | | | | | | |

En segon lloc calculem la **productivitat marginal** dels treballadors : la productivitat marginal ens indica quant augmenta el nombre d'unitats produïdes degut a la incorporació d'un treballador addicional.

Es calcula dividint l'increment de les unitats produïdes entre l'increment dels treballadors utilitzats (en aquest exemple els treballadors van augmentant sempre d'un en un, per la qual cosa sempre dividim entre 1)

Tampoc té sentit parlar de productivitat marginal quan encara no s'ha utilitzat cap treballador

El primer treballador utilitzat permet que la producció passi de 0 a 680 unitats. La seva productivitat marginal és per tant de 680 unitats.

| | | | | | | | |
|-------------------------------|----------|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Unitats produïdes | 0 | 680 | 1.700 | 2.400 | 2.650 | 2.800 | 2.900 |
| Nombre de treballadors | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Productivitat mitjana | --- | 680 | 850 | 800 | 662,5 | 560 | 483,3 |
| Productivitat marginal | --- | (680-0)/(1-0) 680/1= 680 | | | | | |

El segon treballador utilitzat permet que la producció passi de 680 a 1.700 unitats. La seva productivitat marginal és per tant de 1.020 unitats.

| | | | | | | | |
|-------------------------------|----------|------------|--|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Unitats produïdes | 0 | 680 | 1.700 | 2.400 | 2.650 | 2.800 | 2.900 |
| Nombre de treballadors | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Productivitat mitjana | --- | 680 | 850 | 800 | 662,5 | 560 | 483,3 |
| Productivitat marginal | --- | 680 | (1700-680)/(2-1) 1020/1= 1.020 | | | | |

El tercer treballador utilitzat permet que la producció passi de 1.700 a 2.400 unitats. La seva productivitat marginal és per tant de 700 unitats.

| | | | | | | | |
|------------------------|-----|-----|-------|----------------------------------|-------|-------|-------|
| Unitats produïdes | 0 | 680 | 1.700 | → 2.400 | 2.650 | 2.800 | 2.900 |
| Nombre de treballadors | 0 | 1 | 2 | → 3 | 4 | 5 | 6 |
| Productivitat mitjana | --- | 680 | 850 | 800 | 662,5 | 560 | 483,3 |
| Productivitat marginal | --- | 680 | 1.020 | $(2400-1700)/(3-2)$ 700/1=700 | | | |

El quart treballador utilitzat permet que la producció passi de 2.400 a 2.650 unitats. La seva productivitat marginal és per tant de 250 unitats.

| | | | | | | | |
|------------------------|-----|-----|-------|-------|----------------------------------|-------|-------|
| Unitats produïdes | 0 | 680 | 1.700 | 2.400 | → 2.650 | 2.800 | 2.900 |
| Nombre de treballadors | 0 | 1 | 2 | 3 | → 4 | 5 | 6 |
| Productivitat mitjana | --- | 680 | 850 | 800 | 662,5 | 560 | 483,3 |
| Productivitat marginal | --- | 680 | 1.020 | 700 | $(2650-2400)/(4-3)$ 250/1=250 | | |

De manera anàloga calculem les productivitats marginals del 5è i del 6è treballadors

| | | | | | | | |
|------------------------|-----|-----|-------|-------|-------|-------|-------|
| Unitats produïdes | 0 | 680 | 1.700 | 2.400 | 2.650 | 2.800 | 2.900 |
| Nombre de treballadors | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Productivitat mitjana | --- | 680 | 850 | 800 | 662,5 | 560 | 483,3 |
| Productivitat marginal | --- | 680 | 1.020 | 700 | 250 | 150 | 100 |

3. A partir de la inclusió de quin treballador comença a actuar la « llei de rendiments decreixents »?

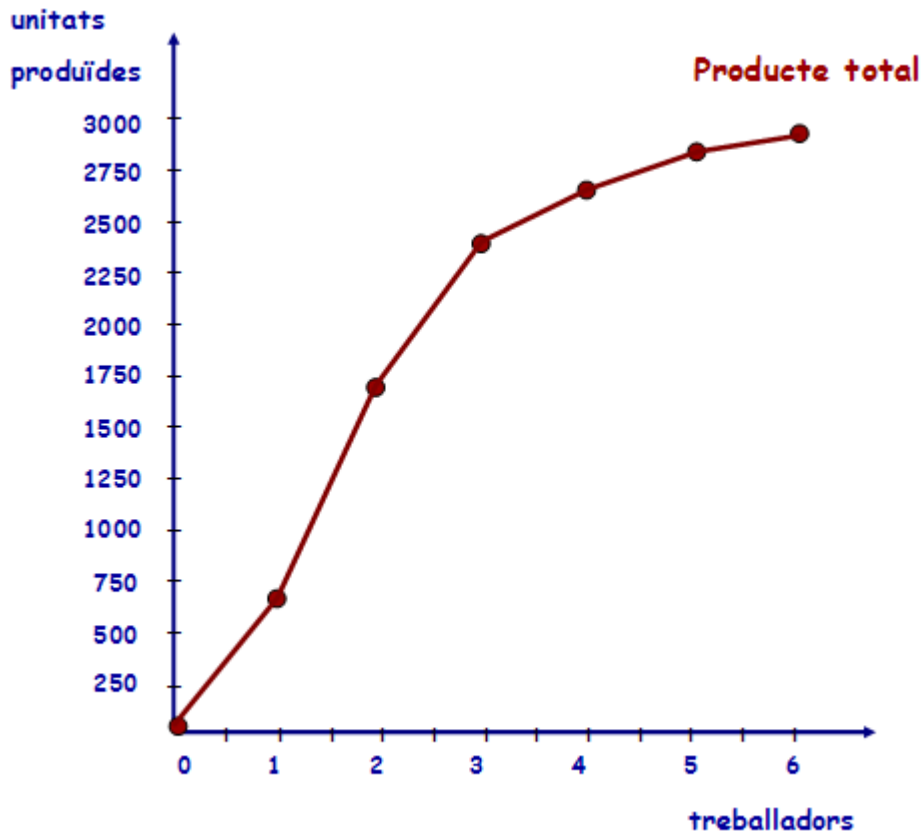
La llei de rendiments decreixents afirma que, a curt termini, la productivitat marginal començarà a disminuir a partir de determinada utilització de factor variable. Aquesta llei s'explica intuïtivament per dues raons:

- d'una banda, el factor fix (a l'exemple les màquines) té un límit físic que no es pot sobrepassar per més treballadors que afegim al procés.
- d'altra banda, la sobreutilització de factor variable (a l'exemple treballadors) també originarà una disminució de la producció total, encara que només sigui perquè arribi el moment en què es facin nosa els uns als altres.

En el nostre exemple veiem que la productivitat marginal és creixent amb la incorporació del 1r i 2n treballador, però comença a decreixer amb el tercer. De manera que **la llei de rendiments decreixents comença a actuar amb el tercer treballador**.

4. Representa gràficament l'evolució de la producció total en funció del nombre de treballadors utilitzats

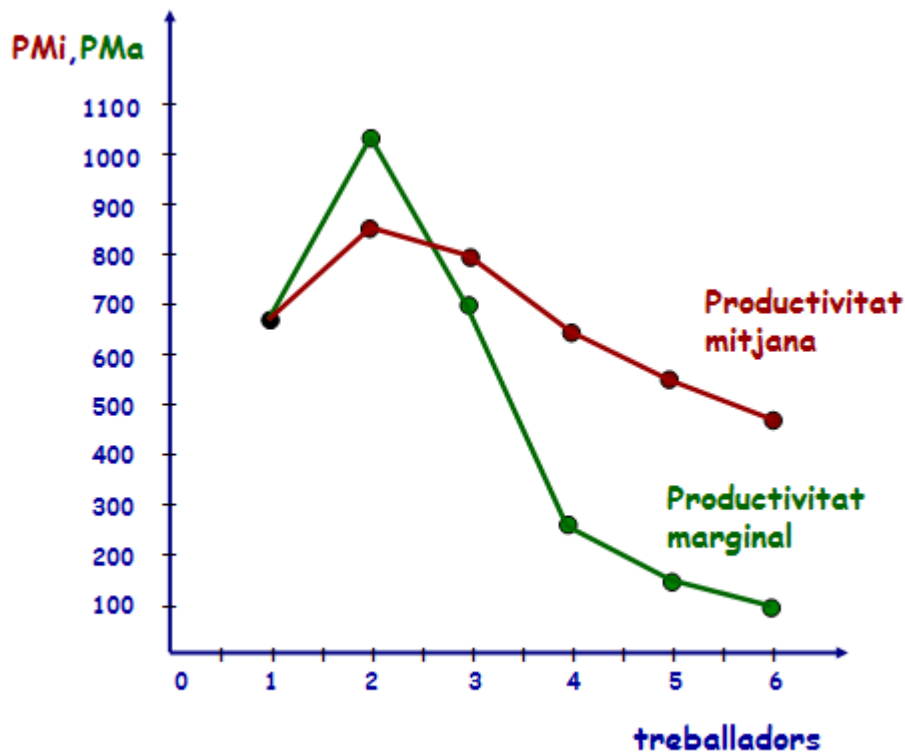
- a) Representem a l'eix X (horitzontal) el nombre de treballadors utilitzats i a l'eix Y (vertical) les unitats produïdes
- b) Marquem els punts de la taula de dades
- c) Els unim per representar la corba de producte total



5. Representa gràficament l'evolució de les productivitats mitjana i marginal en funció del nombre de treballadors utilitzats

Seguim el mateix procediment anteriorment descrit

- Representem a l'eix X (horitzontal) el nombre de treballadors utilitzats i a l'eix Y (vertical) les productivitats mitjana i marginal
- Marquem els punts obtinguts de la taula de dades
- Els unim per representar les corbes de productivitats



Les corbes de productivitat mitjana i marginal creixen fins que comença a actuar la llei de rendiments decreixents. A partir d'aquest moment decreixen. Fins i tot la productivitat marginal pot arribar a ser negativa si el següent treballador utilitzat fa que el producte total disminueixi.

Com a conseqüència, les corbes de productivitat mitjana i marginal tenen forma de U invertida, el que vol dir que assoleixen un **valor MÀXIM** per a determinada utilització de factor variable.