5 Unidades de superficie. Conversiones

Saberes previos

De una hoja cuadriculada, corta una sección rectangular que tenga 30 cuadritos de ancho y 50 de largo. ¿Cuántos cuadritos tiene esta sección en total? Explica la estrategia que seguiste para contarlos.

Analiza

Un metro equivale a 10 dm.

- ¿Cuántos cuadrados de 1 dm de lado caben en un cuadrado de 1 m de lado?

Conoce

Como un metro tiene 10 dm, entonces cada lado del cuadrado grande se puede dividir en 10 partes de 1 dm de lado. Así, el cuadrado grande se puede dividir en 100 cuadrados de 1 dm de lado (Figura 4.23).

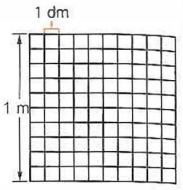


Figura 4.23

La **unidad de medida de superficie** es el **metro cuadrado** (m^2), que es la superficie de un cuadrado de 1 m de lado. El decímetro cuadrado, el centímetro cuadrado y el milímetro cuadrado son los submúltiplos del metro cuadrado, y el decámetro cuadrado, el hectómetro cuadrado y el kilómetro cuadrado son sus múltiplos.

El metro cuadrado se divide en 100 partes iguales; cada una de ellas es un **decímetro cuadrado** ($1\ dm^2 = 0{,}01\ m^2$).

Cada decímetro cuadrado se divide en 100 partes iguales; cada parte es un **centímetro cuadrado** ($1\ cm^2 = 0{,}0001\ m^2$).

A su vez, cada centímetro cuadrado también se divide en 100 partes iguales; cada una es un **milímetro cuadrado** ($1\ mm^2 = 0{,}000001\ m^2$).

Ejemplo 1

Si el cuadrado grande de la Figura 4.24 tiene una superficie de $1\ m^2$, cada uno de los 100 cuadrados que lo componen tiene una superficie de $1\ dm^2$. Si, a la vez, cada dm^2 se descompone en 100 cuadrados iguales, cada uno de estos tendrá una superficie de $1\ cm^2$. Así, en un cuadrado de $1\ m^2$ de superficie caben 10 000 cuadrados de $1\ cm^2$ de superficie.

De manera similar, puede deducirse que en un cuadrado de $1\ m^2$ de superficie caben 1 000 000 de cuadrados de $1\ mm^2$ de superficie.

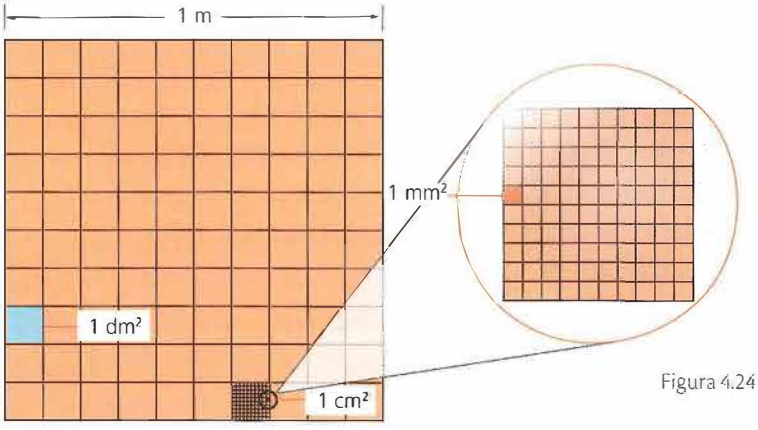


Figura 4.24

De otra parte, cada decámetro cuadrado se divide en 100 cuadrados de $1\ m^2$ de superficie ($1\ dam^2 = 100\ m^2$); cada hectómetro cuadrado se divide en 10 000 cuadrados de $1\ m^2$ de superficie ($1\ hm^2 = 10\,000\ m^2$), y cada kilómetro cuadrado se separa en 1 000 000 de cuadrados de $1\ m^2$ de superficie ($1\ km^2 = 1\,000\,000\ m^2$).

MATEMÁTICAS © EDICIONES SM

5.1 Unidades agrarias

Las medidas de superficie que no pertenecen al SI y que se usan para medir terrenos agrícolas se denominan **unidades agrarias**.

Las unidades agrarias son el área (a), la hectárea (ha) y la centiárea (ca). El **área** (a) es la superficie de un cuadrado de 10 m de lado. Un área se divide en 100 partes iguales; cada una de ellas es una **centiárea** (ca). Un múltiplo del área es la **hectárea** (ha), que equivale a 100 áreas (Figura 4.25).

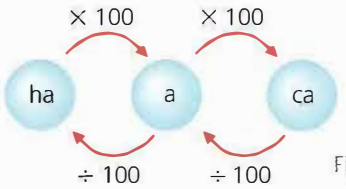


Figura 4.25

La hectárea también equivale a 1 hm^2, o sea, a 10 000 m^2, y corresponde a la superficie que ocupa un cuadrado de 100 metros de lado.

La hectárea se utiliza para medir grandes superficies (como bosques o plantaciones).

Ejemplo 2

Para saber cuántos decímetros cuadrados hay en 3 hectáreas, primero se calcula a cuántos metros cuadrados equivalen.

$$3 \cdot 10\,000\ m^2 = 30\,000\ m^2$$

Como en un cuadrado de 1 m^2 de superficie caben 100 cuadrados de 1 dm^2 de superficie, entonces en 30 000 m^2 hay 3 000 000 dm^2.

Así, 3 hectáreas equivalen a 3 000 000 dm^2.

Ejemplo 3

Jaime cultiva trigo. Él sabe que para obtener los mejores beneficios debe sembrar 300 semillas por metro cuadrado de terreno.



Como Jaime quiere saber cuántas semillas debe conseguir para cultivar una hectárea de terreno, él hace el siguiente análisis:

1 hectárea cubre una superficie de 10 000 m^2, y como por cada metro cuadrado se necesitan 300 semillas, entonces para la hectárea se requieren $300 \cdot 10\,000 = 3\,000\,000$ de semillas.

Para saber cuántos kilogramos de semilla debe comprar, Jaime debe multiplicar el número de semillas por 1,2 gramos, que es el peso de una semilla.

$3\,000\,000 \cdot 1{,}2 = 3\,600\,000$ gramos, es decir, 3 600 kilogramos.

Jaime necesita conseguir 3 600 kilogramos de semilla, esto es 3,6 toneladas.

MATEMÁTICAS © EDICIONES SM

5 Unidades de superficie. Conversiones

5.2 Conversión de unidades de superficie

En las **unidades de superficie**, al ser de dos dimensiones (ancho y largo), el valor de cada unidad es 100 veces ($10 \cdot 10 = 100$) mayor que la unidad inmediatamente inferior y 100 veces menor que la inmediatamente superior.

El esquema de la Figura 4.26 muestra cómo convertir cualquier unidad métrica de superficie en otras.

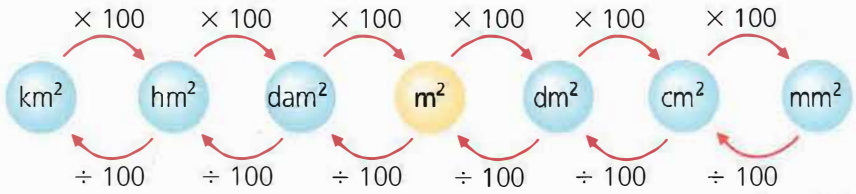


Figura 4.26

Ejemplo 4

Para convertir 5 000 000 cm^2 a mm^2, se multiplica por 100.

$$5\,000\,000\ cm^2 \cdot 100 = 500\,000\,000\ mm^2$$

Para convertir 5 000 000 cm^2 a m^2, se divide entre $100 \cdot 100 = 10\,000$.

$$5\,000\,000\ cm^2 \div 10\,000 = 500\ m^2$$

Para convertir 5 000 000 cm^2 a dam^2, se divide entre $100 \cdot 100 \cdot 100 = 1\,000\,000$.

$$5\,000\,000\ cm^2 \div 1\,000\,000 = 5\ dam^2$$

Una hectárea equivale a 1 hm^2, o sea, a 10 000 m^2. La Tabla 4.1 muestra otras relaciones entre las unidades agrícolas y las métricas.

× 100 ÷ 100

SI	km^2	hm^2	dam^2	m^2	dm^2	cm^2	mm^2
Unidades agrarias		ha	a	ca			

× 100 ÷ 100

Tabla 4.1

Ejemplo 5

Un área equivale a 100 m^2, es decir, a 1 dam^2.

$$1\ a = 100\ m^2 = 1\ dam^2$$

Ejemplo 6

Para expresar 6 hm^2 y 500 cm^2, se procede así:

$$6\ hm^2 \overset{\times 100}{=} 600\ dam^2 \overset{\times 100}{=} 60\,000\ m^2 \qquad 500\ cm^2 \overset{\div 100}{=} 5\ dm^2 \overset{\div 100}{=} 0{,}05\ m^2$$

Expresa en la unidad indicada.

a. 1 ha en m^2

b. 30 000 m^2 en hectáreas

a. $1\ ha = 1\ hm^2 = 10\,000\ m^2$ **b.** $30\,000\ m^2 = 30\,000\ ca = 3\ ha$

MATEMÁTICAS © EDICIONES SM

Actividades de aprendizaje

Ejercitación

1 Expresa las cantidades en la unidad que se pide.

a. 10 000 m^2 en hm^2

b. 500 000 km^2 en m^2

2 Expresa las siguientes superficies en áreas.

a. 1 000 ca

b. 5 ha

c. 2 ha 50 a

d. 2 ca 3 a

3 Pasa estas medidas a hectáreas.

a. 100 000 m^2

b. 1 400 dam^2

c. 35 km^2

d. 8 278 m^2

4 Pasa a metros cuadrados estas medidas.

a. 2 cm^2

b. 2 a

c. 500 dm^2

d. 2,5 a

e. 42 ca

f. 27 dm^2

g. 1,5 ha

h. 0,5 ca

5 Expresa en áreas las superficies que se proponen.

a. 2 hm^2

b. 2 700 dm^2

c. 1 000 ca

d. 5 ca

e. 5 dam^2

f. 2 ha

6 Expresa las superficies en metros cuadrados.

a. 5 dam^2 6 m^2

b. 2 hm^2 200 dm^2

c. 3 km^2 2 dam^2

d. 3 dam^2 8 hm^2

Comunicación

7 Indica cuál sería la unidad de medición más adecuada para calcular la superficie de los siguientes elementos.

a. Una hoja de tu cuaderno

b. La cabeza de un alfiler

c. El campo de fútbol de un estadio

d. Un cultivo de palma africana

e. El tablero del salón

f. Una huella digital

Resolución de problemas

8 El patio de una casa está cubierto de baldosas que tienen 60 cm^2 de superficie cada una. Si el patio tiene una superficie de 15 m^2, ¿cuántas baldosas cubren el piso?

9 Los hexágonos de la Figura 4.27 tienen cada uno una superficie de 8 cm^2. Observa y calcula las superficies que se piden en la unidad que se indica.

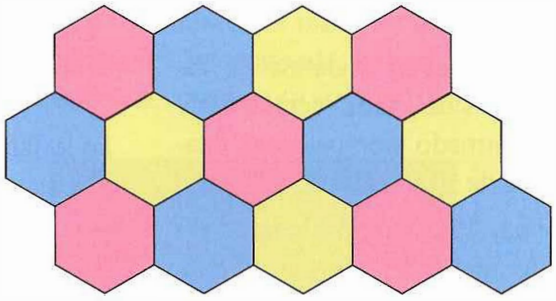


Figura 4.27

a. La de los hexágonos azules en m^2

b. La de los hexágonos rojos en dm^2

c. La de los hexágonos verdes en cm^2

d. La de todos los hexágonos en mm^2

10 Un conjunto residencial está formado por 135 apartamentos de tres tipos; los más grandes tienen una superficie de 62 m^2, los medianos tienen una superficie de 54 m^2 y los más pequeños o apartaestudios tienen 40 m^2. Si el metro cuadrado cuesta $ 1 200 000, ¿cuánto se debe pagar por un apartamento de cada área?

Evaluación del aprendizaje

i Calcula en hectáreas las superficies.

a. Un conjunto residencial que tiene una superficie de 6 000 m^2.

b. Una cancha de fútbol que tiene una superficie de 7 200 m^2.

Razonamiento

ii Ordena las siguientes superficies de mayor a menor y expresa cada una de ellas en hectáreas.

a. 5 hm^2, 2 km^2, 30 dam^2, 5 000 000 mm^2

b. 450 000 cm^2, 345 000 cm^2, 345 000 dam^2

MATEMÁTICAS © EDICIONES SM