



## SECUENCIA DIDÁCTICA 6

### EDUCACIÓN MATEMÁTICA

Pensamiento numérico y sistemas numéricos

NOMBRE DEL ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_ GRUPO \_\_\_\_\_

## **Interpretaciones de los Números Racionales**

### ( Números Q - las fracciones )



**Actividad 1:** Completa la siguiente tabla:

Fracción	Razón	Porcentaje	Gráfica	Amplificación
$\frac{1}{2}$	0,5	50%		$\frac{50}{100}$
$\frac{1}{3}$		33,3%		
$\frac{1}{4}$				
$\frac{1}{5}$				$\frac{20}{100}$
$\frac{1}{6}$		16,6%		
$\frac{1}{7}$				
$\frac{1}{8}$				
$\frac{1}{9}$		11,1%		$\frac{11,1}{100}$
$\frac{1}{10}$				

Le recomendamos practicar en la dirección: <https://n9.cl/gq4cu>

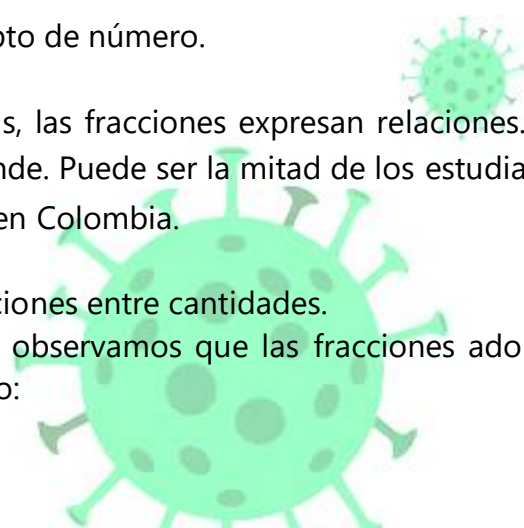


Las **fracciones** requieren que el estudiante amplíe su concepto de número.

Mientras que los números enteros expresan cantidades fijas, las fracciones expresan relaciones. Por ejemplo,  $\frac{1}{2}$  puede ser una cantidad muy pequeña o muy grande. Puede ser la mitad de los estudiantes en el salón de clases o puede ser la mitad de los habitantes en Colombia.

Así, las fracciones no representan una cantidad fija sino relaciones entre cantidades.

Al identificar contextos para el desarrollo de las fracciones observamos que las fracciones adoptan diferentes interpretaciones. Pueden verse, por ejemplo, como:



### a. La fracción como una comparación de partes de enteros.

**Ejemplo:** La fracción  $\frac{1}{2}$  puede representar la mitad de la población de Colombia y la mitad de la población de china.

En este caso, representa números diferentes dado que en China la población actual es de aproximadamente **1.453.706.580 personas** (el año pasado a esta fecha habían aproximadamente 1.445.753.845).

**¿Cuánto aumento en un año la población china?** \_\_\_\_\_

Mientras que en Colombia la población es de aproximadamente **51.764.270 personas** (el año pasado a esta fecha habían aproximadamente 51.228.418).

**¿Cuánto aumento en un año la población colombiana?** \_\_\_\_\_

De ahí que, en cada caso, la relación de (1:2) uno a dos, sería diferente.

En China sería de:  $\frac{726.853.290}{1.453.706.580} = \frac{1}{2}$

En Colombia sería de:  $\frac{25.882.135}{51.764.270} = \frac{1}{2}$

### b. La fracción como un decimal.

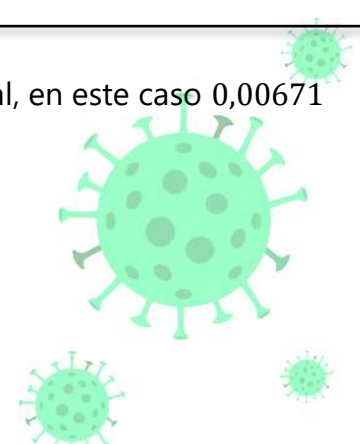
**Ejemplo:** Si en **China** hay actualmente unas **693.165 personas** que han sido diagnosticadas con el **coronavirus** (el año pasado a esta fecha había aproximadamente 90,159 casos), y de estas solo **4.655 personas han muerto** (el año pasado a esta fecha eran aproximadamente 4.636), esto se puede expresar así:

$$\frac{4.655}{693.165} \cong 0,00671$$



En este orden de ideas, la fracción  $\frac{4.655}{693.165}$  puede expresarse como un decimal, en este caso 0,00671 como una aproximación.

Y se puede interpretar así:



**En China, por cada 10.000 personas contagiada, aproximadamente por coronavirus 67 mueren.** O también podemos decir que, por cada 1.000 personas contagiadas, aproximadamente 6,7 personas mueren.

Si se trata de **Colombia**, entonces hay **6.090.246 personas** que han sido diagnosticadas con el **coronavirus**, (el año pasado a esta fecha había aproximadamente 2,375,591 casos) y de estas solo **139.755 personas** han muerto (el año pasado a esta fecha eran aproximadamente 62,790), esto se puede expresar así:

$$\frac{139.755}{6.090.246} \cong 0,0229$$




En este orden de ideas, la fracción  $\frac{139.755}{6.090.246}$  puede expresarse como un decimal.

En este caso 0,0229 como una aproximación, y se ajusta a 0,023. Y se puede interpretar así:

**En Colombia, por cada 1000 personas contagiada, aproximadamente por coronavirus 23 mueren.** O también podemos decir que, por cada 100 personas contagiadas, aproximadamente 2,3 personas mueren.

**¿Será que, en cualquier país del mundo, la relación entre las personas contagiadas y las que mueren es aproximadamente igual?**

 **Actividad 2:** Consulta los datos que faltan, en la página a la que te lleva el siguiente link, y llena la siguiente tabla, calculando las relaciones.

Lugar	N° de Contagiados			N° de Muertos			Relación		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Mundo	3.386.519	127.016.385	507.045.234	239.448	2.780.766	6.20.815	0,070	0.021	
China	84.385	90.159	693.165	4.634	4.636	4.655	0.054	0.051	
Colombia	7.006	2.375.591	6.090.246	314	62.790	139.755	0.044	0.026	
E. U.									
Ecuador									
Italia									
España									

Le recomendamos consultar en la dirección: <https://n9.cl/bo5h>



- De acuerdo a lo que interpretes en tu análisis, formula una explicación para que esto suceda de esta manera.



**Los datos utilizados en esta guía son reales, tomados de las páginas:**

- <https://countrysmeters.info/es/>
- <https://acortar.link/VmNsTU>
- <https://acortar.link/6HrsPU>

Los del año 2020 son del 2 de mayo, y los del 2021 son del 28 de marzo, y los del 2022 están actualizados hasta el 21 de abril.

También podríamos hallar la **relación de crecimiento de contagiados** en cada país, y la **relación de crecimiento de muertos** en cada país.

#### Relación de crecimiento de contagiados entre 2020 y 2021.

País	2020	2021	Relación	Incremento
China	84.385	90,159	$\frac{84.385}{90.159} = 0.93$	$1 - 0.93 = 0.06$
Colombia	7.006	2,375,591	$\frac{7.006}{2.375.591} = 0.0029$	$1 - 0.0029 = 0.99$

Lo que significa que el número de contagiados en **China** en un año, creció un **0.06**, es decir, un 6%

Y el número de contagiados en **Colombia** en un año, creció un **0.99**, es decir, un 99%

#### Relación de crecimiento de muertes entre 2020 y 2021.

País	2020	2021	Relación	Incremento
China	4.634	4,636	$\frac{4.634}{4.636} = 0.99$	$1 - 0.99 = 0.01$
Colombia	314	62,790	$\frac{314}{62.790} = 0.0029$	$1 - 0.005 = 0.994$

Lo que significa que el número de muertes en **China** en un año, creció un **0.01**, es decir, un 1%

Y el número de muertes en **Colombia** en un año, creció un **0.99**, es decir, un 99.4%



**Actividad 3:** Calcula los incrementos de contagiados y de muertes para ambos países en el periodo 2021 – 2022, y explica el significado de los datos en cada caso.

**Relación de crecimiento de contagiados entre 2021 y 2022.**

País	2020	2021	Relación	Incremento
<i>China</i>				
<i>Colombia</i>				

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**Relación de crecimiento de muertes entre 2021 y 2022.**

País	2020	2021	Relación	Incremento
<i>China</i>				
<i>Colombia</i>				

- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

**c. La fracción como una razón.**

**Ejemplo:** Si en una ciudad **A** de 27.568 habitantes, 6892 han sido sancionados por no respetar las medidas de bioseguridad y cuarentena durante la pandemia por el **coronavirus**, entonces podemos decir que la sanción ha sido a razón (taza) de 0,25 personas.

$$\frac{6.892}{27.568} = 0,25$$

Esto es muy útil cuando se conoce que, en otra ciudad **B** de 53.216 habitantes, han sido sancionados 13.304, pues en este caso la razón también es de 0,25 personas.

$$\frac{13.304}{53.216} = 0,25$$

**Nótese que, aunque las poblaciones son diferentes, la relación se mantiene.** Esto no siempre sucede, pero si llegase a ocurrir, entonces podría interpretarse como poblaciones con igual nivel de disciplina ante la cuarentena, solo que la ciudad **B** por tener más habitante refleja también más sancionados, dado que se suponen el control policial es el mismo.

Cuando dos fracciones presentan la misma **razón**, se dice que se trata de fracciones equivalentes, es decir, fracciones que reflejan la misma relación. Y se pueden escribir estableciendo una igualdad entre ellas, así:

$$\frac{6.892}{27.568} = \frac{13.304}{53.216}$$

Se puede demostrar que dos fracciones son equivalentes, multiplicando en cruz sus expresiones. Así:

$$\frac{6.892}{27.568} \overset{=}{\longleftrightarrow} \frac{13.304}{53.216} \rightarrow (6.892)(53.216) = (13.304)(27.568)$$

Si los productos son iguales, como en este caso, las fracciones son equivalentes.

$$\frac{6.892}{27.568} = \frac{13.304}{53.216} \rightarrow 366.764.672 = 366.764.672$$

Esta relación tiene una gran utilidad para investigar la permanencia en una relación. Por ejemplo, si en la ciudad A, se encuentra que existe un barrio con 2.620 habitantes, y el nivel de compromiso ante la medida de cuarentena ha sido el mismo (homogéneo) en toda la ciudad, entonces se esperaría que cuando mucho, solo hubieran 655 sancionados (**Ejemplo hipotético**).

$$\begin{array}{r} 2\ 6\ 2\ 0 \\ \times\ 0,25 \\ \hline 1\ 3\ 1\ 0\ 0 \\ +\ 5\ 2\ 4\ 0 \\ 0\ 0\ 0\ 0 \\ \hline 6\ 5\ 5,0\ 0 \end{array}$$

Esto se logra, multiplicando la población del barrio por la razón conocida. Así:

$$2.620 \times 0,25 = 655$$



**Actividad 4:** Si en Colombia hay 2.849.449 hombres reportados por contagio con **Coronavirus**, y 3.241.071 mujeres en igual condición, responda:

1. ¿Cuántas mujeres contagiadas se esperaba encontrar en el departamento de **Córdoba**, si el gobierno nacional a través de su página (puede consultarla en el siguiente link) dice que hay 17.065 hombres contagiados?
2. ¿Cuántos hombres contagiados se esperaba encontrar en el departamento de **Cundinamarca**, si el gobierno nacional a través de su página dice que hay 54.304 mujeres contagiadas?

Le recomendamos consultar en la dirección: <https://n9.cl/gwlvf>



**Cuando se trabaja con razones, lo importante es conservar el orden en la relación.**

Si hablamos de hombre y mujeres,  
la razón se expresa así:

$$\frac{2.849.449}{3.241.071} \cong 0,87$$

Pero si hablamos de mujeres y hombres,  
entonces la razón se expresa así:

$$\frac{3.241.071}{2.849.449} \cong 1,13$$

De esa manera habrá una razón ante una **fracción impropia** (mayor que 1), y otra ante una **fracción propia** (menor que 1).

- ✓ Si trabajamos con la fracción impropia y tenemos el **número menor**, debemos multiplicar por la razón, y si tenemos el **número mayor**, debemos dividir por la razón.

$$2.849.449 \times 1,13 \cong 3.241.071 \quad \text{y} \quad 3.241.071 \div 1,13 \cong 2.849.449$$

- ✓ Si trabajamos con la fracción propia y tenemos el **número menor**, debemos dividir por la razón, y si tenemos el **número mayor**, debemos multiplicar por la razón.

$$2.849.449 \div 0,87 \cong 3.241.071 \quad \text{y} \quad 3.241.071 \times 0,87 \cong 2.849.449$$

**Los datos obtenidos no son exactos porque estamos trabajando con valores aproximados: ( $\cong$ )**

#### d. La fracción como una división.

Ya hemos visto varios ejemplos en los casos anteriores. Veamos uno más, pero sencillo.

$$\begin{array}{r} 3 \ 0 \ 0 \ 7 \ 5 \\ 2 \ 0 \ 0 \ 0 \ 0 \\ \hline 4 \end{array}$$

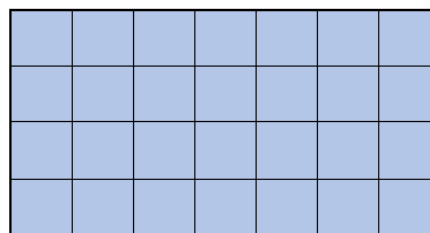
**(Ejemplo hipotético)** Si 3 mujeres por cada 4 hombres se lavan las manos con jabón antiséptico permanentemente, entonces podemos hallar la razón, realizando la respectiva división. Entonces una fracción como  $\frac{3}{4}$  puede ser vista como la división de 3 entre 4.

Cuando realizamos la división del numerados entre el denominador se pueden presentar tres casos:

Decimal exacto	Número entero	Decimal periódico: Infinitas cifras decimales con repetición periódica.
$\frac{41}{16} = 2,5625$	$\frac{21}{7} = 3$	<div>Periódico puro</div> $\frac{8}{11} = 0,727272...$
		<div>Periódico mixto</div> $\frac{5}{6} = 0,83333... = 0,83$

#### e. La fracción como una medida de cantidades discretas o continuas.

**Ejemplo:** Si hemos verificado que la población actual de la **República Popular China** es de aproximadamente **1.453.707.300 personas** (el año pasado a esta fecha habían aproximadamente 1.445.753.845); mientras que la de la Republica de Colombia es de aproximadamente **51.764.314 personas** (el año pasado a esta fecha habían aproximadamente 51.228.418). Entonces podemos decir que la población de Colombia es aproximadamente  $\frac{1}{28}$  de la población china.



■ China      ■ Colombia

$$1.453.707.300 \times \frac{1}{28} = \frac{1.453.707.300}{28} \cong 51.764.314$$

Esto se puede interpretar como que, por cada colombiano hay 28 chinos.



**Actividad 5:** Compruebe si el año pasado la proporción era la misma.