



Curso Virtual

# Estrategias para instituciones educativas multigrado del ámbito rural

***Recursos para los cursos de Multigrado  
Orientaciones para el desarrollo de las  
competencias haciendo uso de los cuadernos  
de autoaprendizaje de Matemática para  
estudiantes de instituciones educativas  
multigrado monolingüe de ámbito rural.***



PERÚ

Ministerio  
de Educación

Formación  
Docente en Servicio



BICENTENARIO  
PERÚ 2021



# 1. Orientaciones para el desarrollo de las competencias, haciendo uso de los cuadernos de autoaprendizaje de Matemática para estudiantes de instituciones educativas multigrado monolingüe de ámbito rural.

Para el logro de los aprendizajes de la matemática debemos considerar dentro de la planificación curricular el uso de recursos educativos como soporte físico, que son los cuadernos de autoaprendizaje, con los cuales se cuenta para todos los grados del nivel de Educación Primaria. Este recurso permitirá a las y los estudiantes avanzar en el desarrollo de las competencias matemáticas, ya que responden al Currículo Nacional de Educación Básica (CNEB) 2017 del Ministerio de Educación y a los enfoques transversales.

## 1.1. El área de Matemática y su enfoque

La matemática es una actividad humana y ocupa un lugar relevante en el desarrollo del conocimiento y de la cultura de las sociedades. Se encuentra en constante desarrollo y reajuste; por ello, sustenta una creciente variedad de investigaciones en las ciencias, las tecnologías modernas y otras, las cuales son fundamentales para el desarrollo integral del país.

El aprendizaje de la matemática contribuye a formar ciudadanos capaces de buscar, organizar, sistematizar y analizar información, para entender e interpretar el mundo que los rodea, desenvolverse en él, tomar decisiones pertinentes y resolver problemas en distintas situaciones, usando de forma flexible estrategias y conocimientos matemáticos.

La enseñanza y aprendizaje de esta área curricular se desarrolla en el marco del enfoque centrado en la resolución de problemas, el cual tiene las siguientes características:

- La matemática es un producto cultural dinámico, cambiante, en constante desarrollo y reajuste.
- Toda actividad matemática tiene como escenario la resolución de problemas planteados a partir de situaciones, las cuales se conciben como acontecimientos significativos que se dan en diversos contextos. Las situaciones se organizan en cuatro grupos: situaciones de cantidad; situaciones de regularidad, equivalencia y cambio; situaciones de forma, movimiento y localización; y situaciones de gestión de datos e incertidumbre.
- Al plantear y resolver problemas, los estudiantes se enfrentan a retos para los cuales no conocen de antemano las estrategias de solución, esto les demanda desarrollar un proceso de indagación y reflexión social e individual que les permita superar las dificultades u obstáculos que surjan en la búsqueda de la solución. En este proceso, construyen y reconstruyen sus conocimientos al relacionar y reorganizar ideas y conceptos matemáticos que emergen como solución óptima a los problemas que irán aumentando en grado de complejidad.



- Los problemas que resuelven los estudiantes pueden ser planteados por ellas y ellos mismos o por su docente; de esta manera, se promoverá la creatividad y la interpretación de nuevas y diversas situaciones.
- Las emociones, actitudes y creencias actúan como fuerzas impulsoras del aprendizaje.
- Las y los estudiantes aprenden por sí mismos cuando son capaces de autorregular su proceso de aprendizaje y reflexionar sobre sus aciertos, errores, avances y las dificultades que surgieron durante el proceso de resolución de problemas.

## 1.2. Las competencias que se abordan en los cuadernos de autoaprendizaje

A partir del enfoque centrado en la resolución de problemas, en el área de Matemática se plantea desarrollar cuatro competencias: «Resuelve problemas de cantidad», «Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio», «Resuelve problemas de forma, movimiento y localización» y «Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre».

Los cuadernos de autoaprendizaje facilitan el desarrollo de estas competencias y se encuentran organizados en ocho unidades de la siguiente manera:

	Unidad1	Unidad2	Unidad3	Unidad4	Unidad5	Unidad6	Unidad7	Unidad8
<b>Título</b>	Vamos a sembrar y cosechar con nuestras familias	Conocemos las ganaderías de nuestras comunidades	Conocemos la pesca de nuestras comunidades	Vivimos el arte y la creatividad de nuestros pueblos	Conocemos las industrias de nuestras comunidades	Conocemos el gran mercado	Cuidamos el lugar donde vivimos	Viajando por el Perú
<b>Competencias</b>	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. (Actividad 1)	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. (Actividad 1)	Resuelve problemas de cantidad. (Actividad 1)	Resuelve problemas de cantidad. (Actividad 1)	Resuelve problemas de cantidad. (Actividad 1)	Resuelve problemas de cantidad. (Actividad 1)	Resuelve problemas de cantidad. (Actividad 1)	Resuelve problemas de cantidad. (Actividad 1)
	Resuelve problemas de cantidad. (Actividad 2)	Resuelve problemas de cantidad. (Actividad 2)	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. (Actividad 2)	Resuelve de gestión de datos e incertidumbre. (Actividad 2)	Resuelve de gestión de datos e incertidumbre. (Actividad 2)	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. (Actividad 2)	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. (Actividad 2)	Resuelve de gestión de datos e incertidumbre. (Actividad 2)
			Resuelve de gestión de datos e incertidumbre. (Actividad 3)	Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. (Actividad 3)		Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. (Actividad 3)	Resuelve de gestión de datos e incertidumbre. (Actividad 3)	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización. (Actividad 3)



Asimismo, el uso de los cuadernos de autoaprendizaje facilita el trabajo que realizan las y los docentes (planificación, ejecución y evaluación) en las aulas multigrado, en donde deben atender a estudiantes de diferentes grados de manera simultánea y diferenciada, así como a desarrollar habilidades para el autoaprendizaje (sobre todo en este contexto de educación remota) y el aprendizaje colaborativo. Para ello, se plantea una serie de actividades que los estudiantes podrán realizar de forma individual, en parejas o en pequeños equipos, algunas de las cuales llevarán a cabo con el acompañamiento del docente, el de un familiar o de algún miembro de la comunidad, favoreciendo de esta manera la aplicación de las estrategias de atención y organización de los estudiantes.

Por lo tanto, su uso debe ser planificado, como lo vemos en la matriz de la siguiente experiencia de aprendizaje:

ACTIVIDAD	PROGRAMAS	COMPETENCIAS	CAPACIDADES	DESEMPEÑOS	RECURSOS IMPRESOS	RECURSOS TIC	ÁREA CURRICULAR
	<p><b>Programa 3:</b> "Conocemos la cantidad de energía que necesitamos consumir para una vida saludable"</p> <p><b>Propósito:</b> Expresar su comprensión del valor posicional de números de cuatro cifras registrados en una tabla de recomendaciones sobre el consumo de alimentos saludables.</p> <p><b>Descripción:</b> En este programa los estudiantes luego de haber reflexionado sobre la importancia de mantener la salud poniendo en práctica una vida saludable, investigan y encuentran información sobre la cantidad de kilocalorías que se debe consumir según rango de edad. Identifican a los números de cuatro cifras registrados en la Tabla de Recomendaciones para un consumo saludable. Representan los números de cuatro cifras, de diversas formas: concreta y lenguaje numérico (números, signos, expresiones verbales). Reconocen el valor posicional de un dígito en los números hallados y establecen algunas equivalencias entre unidades de millar, centenas, decenas y unidades.</p>	Resuelve problemas de cantidad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Traduce cantidades a expresiones numéricas</li> <li>• <b>Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones</b></li> <li>• Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo</li> <li>• Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones</li> </ul>	Expresa con diversas representaciones y lenguaje numérico (números, signos y expresiones verbales su comprensión del valor posicional de un dígito en números de cuatro cifras, al hacer equivalencias entre unidades de millar, centenas, decenas y unidades.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuaderno de autoaprendizaje Matemática 5º grado, Unidad 1, Actividad 2, páginas 23 a la 25.</li> <li>• Cuaderno de autoaprendizaje Matemática 6º grado, Unidad 1, Actividad 2, páginas 23 y 24.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Didáctica de las matemáticas para maestros. Juan D. Godino SISTEMAS NUMÉRICOS páginas del 239 al 259.</li> <li>• <a href="https://www.ur.edu.es/~jgodino/eduma/maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf">https://www.ur.edu.es/~jgodino/eduma/maestros/manual/9_didactica_maestros.pdf</a></li> <li>• Requerimientos nutricionales durante el desarrollo del niño. <a href="https://elfarmacuetico.es/index.php/cursos/item/3293-requerimientos-nutricionales-durante-el-desarrollo-del-nino#YFOVLJ1KIU">https://elfarmacuetico.es/index.php/cursos/item/3293-requerimientos-nutricionales-durante-el-desarrollo-del-nino#YFOVLJ1KIU</a></li> </ul>	MATEMÁTICA
Criterio: Representa cantidades expresadas en números de cuatro cifras, su valor posicional y equivalencias.							
Evidencia: Tabla especificando con números de hasta cuatro cifras con escritura adecuada la cantidad de energía que necesitamos consumir para tener una vida.							

Estos cuadernos de autoaprendizaje se pueden utilizar:



Para la mediación durante el desarrollo de las actividades es necesario considerarlos en la ejecución de las sesiones de aprendizaje (en el aula), así también en la estrategia «Aprendo en casa», como se evidencia en el presente guion pedagógico:



SEGMENTO	CONTENIDO	SONIDOS/S/EFECTOS	TIEMPO
	<p><b>Estudiante David</b> (entusiasmado): Profesor Anibal para representar los números veo en mi Cuaderno de autoaprendizaje Matemática 5 en la página 23 un ábaco donde Raúl representa números. En mi escuela trabajamos con ese material.</p> <p><b>Estudiante Carmen</b> (entusiasmada): Yo observo en mi Cuaderno de autoaprendizaje Matemática 6 en la página 25, un Tablero de valor posicional.</p> <p><b>Profesora Blanca:</b> ¿David y Carmen recuerdan cómo es el ábaco? (pausa, 5 seg)</p> <p><b>Estudiante David:</b> El que observo en mi cuaderno de autoaprendizaje está formado por un soporte de madera y 4 varillas paralelas, colocadas de forma vertical donde hay bolitas de colores.</p> <p><b>Profesora Blanca:</b> Así es David, la primera varilla de derecha a izquierda representa las unidades, la segunda las decenas, la tercera las centenas y la cuarta varilla las unidades de millar.</p>		



Para fortalecer los aprendizajes, tal como se observa:

SEGMENTO	CONTENIDO	SONIDOS/EFECTOS	TIEMPO
	<p><b>Profesor Anibal</b> Los estudiantes del quinto grado van a desarrollar las actividades del Cuaderno de autoaprendizaje Matemática 5 que se encuentran en la unidad 1, actividad 2, páginas 23 a la 25. Los estudiantes del sexto grado van a desarrollar las actividades del Cuaderno de autoaprendizaje Matemática 6 que se encuentran en la unidad 1, actividad 2, páginas 23 y 24.</p>		



### 1.3. Los cuadernos de autoaprendizaje de matemática y su relación con los procesos didácticos.

Como sabemos en el área de matemática consideramos los siguientes procesos didácticos para el desarrollo de sus competencias:



El cuaderno de autoaprendizaje permite a los estudiantes avanzar con el desarrollo de las competencias matemáticas, de la siguiente manera:

a) Parte de una **situación problemática** del contexto rural que se hace significativa y constituye un **desafío** para la y el estudiante, alineándose al enfoque del área. Esta situación problemática está referida a las actividades socioproductivas de las regiones de nuestro país como la agricultura, ganadería, pesca, artesanía, comercio, recursos naturales y turismo. Por ejemplo, en la unidad 2 de sexto grado, actividad 2: Resolvemos problemas sobre la ganadería de nuestras comunidades, plantea:

•• ¿Cómo aprenderemos?

Leemos y observamos

Parte de una situación problemática del contexto rural, alineado al enfoque del área.

La familia de María se dedica a la producción de leche destinada a la elaboración de queso, yogur y mantequilla. Viven en el valle de Tambo, en el departamento de Arequipa. Este mes el personal del Servicio Nacional de Sanidad Agraria (Senasa) visitó la provincia para vacunar al ganado con la finalidad de prevenir enfermedades. Durante la primera semana, vacunaron a 278 vacas; la segunda a 19 vacas más que la primera, y en la tercera, 43 vacas menos que en la segunda. Si durante el mes se debe vacunar un total de 1000 vacas, ¿cuántas deben vacunar durante la cuarta semana?, ¿por qué?





b) Para asegurar la **comprensión de la situación problemática** y la recuperación de los saberes previos se plantean preguntas que generan interés y disposición, que son condiciones para el aprendizaje. Es importante propiciar el diálogo entre estudiantes del mismo grado o ciclo (en el aula), tal como lo propone en el cuaderno de autoaprendizaje, por ejemplo:

Familiarización con el problema para su comprensión

**Conversamos**



- ¿Qué tipo de ganado es el que se observa en la imagen?
- ¿Cuántas vacas se vacunaron durante la segunda semana?
- ¿Qué operación debo realizar para calcular la cantidad de vacas que fueron vacunadas durante el mes?

c) Los estudiantes «aprenden haciendo» para lo cual **ejecutan diversas estrategias de solución** ya planteadas que les permite resolver la situación problemática propuesta, como simulaciones, uso de material concreto estructurado y no estructurado, uso de dibujos, gráficos, símbolos, tablas, analogías, operar descomponiendo cantidades, aplicando un algoritmo, etc. Por ejemplo:

**Hacemos**

1 **Leemos y respondemos.**



¿Qué está llevando a cabo el personal del Senasa? \_\_\_\_\_

a. ¿Cuántas vacas fueron vacunadas durante la primera semana? \_\_\_\_\_

- **Representamos** con material base diez la cantidad y luego la **escribimos** en el tablero posicional.

Búsqueda y ejecución de estrategias; aquí se plantean algunas.

C	D	U

c) **Empleamos** estrategias de cálculo y **escribimos** la respuesta.

**Descomponemos sumandos**

$$12500 = 12000 + 500$$

$$+ 7500 = \underline{\quad} + \underline{\quad}$$


---


$$= \underline{\quad} + \underline{\quad}$$

$$= \underline{\quad}$$

**Sumamos y probamos**

12500    13000    20000



d) Las y los estudiantes deben **socializar** sus diversas producciones, lo cual implica que deben intercambiar sus experiencias y confrontar el proceso de resolución seguido, las estrategias que utilizaron, las dificultades que tuvieron, las dudas que aún tienen, lo que descubrió, etc., enfatizando las representaciones que realizó con el fin de ir consolidando el desarrollo de sus competencias. En ese sentido el cuaderno de autoaprendizaje propone actividades como, por ejemplo:

Socializa sus representaciones.

3 Comparto en el aula lo que trabajé con mi familia y mi comunidad.

2 Comparto con mis compañeras y compañeros del aula mi propuesta y explico cuál fue el núcleo de repetición de los patrones que creé.



e) Las y los estudiantes deben **consolidar** y relacionar los conceptos y procedimientos matemáticos, reconociendo su importancia, utilidad y dando respuesta al problema, a partir de la reflexión de todo lo realizado. El cuaderno de autoaprendizaje contribuye a la reflexión y formalización, por ejemplo:

Completo el siguiente organizador para reflexionar sobre mi aprendizaje:

Reflexión



2 Completo el siguiente organizador para reflexionar sobre mi aprendizaje:



Formalización

Los problemas propuestos se resuelven con una adición o sustracción. En estas situaciones se conoce la cantidad que va aumentar o disminuir para poder resolver las situaciones planteada.



f) La o el estudiante debe **aplicar sus conocimientos** y procedimientos matemáticos en otras situaciones y problemas planteados o que él mismo debe plantear y resolver. Aquí se realiza la transferencia de los saberes matemáticos. El cuaderno de autoaprendizaje lo promueve de la siguiente manera, por ejemplo:

Planteamiento de otros problemas

Invento y resuelvo un problema a partir del siguiente esquema:

