



Febrero 2018 - ISSN: 1989-4155

UN SISTEMA DE EJERCICIOS PARA LA EJERCITACIÓN DE LOS CONTENIDOS DEL DOMINIO ESTADÍSTICO DEL PROGRAMA DE SEXTO GRADO

Autores: MsC Ariel Ortega Santana

MsC Silvio Labañino Gainza

Entidad donde labora: Centro Universitario Municipal Imías.

Título académico: Master.

Cargo : Profesores

Categoría docente: Instructor

Dirección del centro de trabajo: Calle B, 236 A, La línea Imías.

Para citar este artículo puede utilizar el siguiente formato:

Ariel Ortega Santana y Silvio Labañino Gainza (2018): "Un sistema de ejercicios para la ejercitación de los contenidos del dominio estadístico del programa de sexto grado.", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo (febrero 2018). En línea:

<http://www.eumed.net/2/rev/atlante/2018/02/ejercitacion-dominio-estadistico.html>

Resumen

El trabajo se centra en el proceso de enseñanza aprendizaje de los contenidos del dominio "estadístico" en el sexto grado. Su objetivo esencial es: diseñar un sistema de ejercicios para la ejercitación de los contenidos del dominio estadístico del programa de sexto grado.

Para lograr tales propósitos se elabora Un sistema de ejercicios para la ejercitación de los contenidos del dominio estadístico del programa de sexto grado. Los ejercicios elaborados consisten en ejercitar los contenidos del dominio estadístico; para lo cual se emplearon los métodos de la observación, las encuestas, entrevistas que sirvieron para la evaluación necesaria, previo a la propuesta de los ejercicios, para el aumento y seguridad de esta investigación, los resultados se validaron a través del estos método. Para el diseño de los ejercicios se tuvo en cuenta las características de los escolares primarios, el diagnóstico de necesidades de aprendizaje y los criterios de diversos autores que han investigado el tema.

Palabras claves: ejercicios, matemática, escolares, dominio estadístico

Introducción

En los momentos actuales, la educación primaria asume un reto importante, la preparación de la joven generación para que pueda insertarse en un mundo en el que los conocimientos científicos avanzan con rapidez y acción. El perfeccionamiento continuo del Sistema Nacional de Educación se orienta fundamentalmente en la búsqueda de soluciones a los problemas que favorecen o entorpecen la formación integral de los escolares y en particular la enseñanza y el aprendizaje. La Matemática es una de las asignaturas priorizadas dentro del plan de estudio, lo que deviene del papel relevante que juega esa disciplina en el desarrollo científico técnico de la sociedad.

Las matemáticas constituyen hoy un conjunto amplio de modelos y procedimientos, de análisis, de cálculos, medidas y estimación acerca de las relaciones necesarias entre diferentes aspectos de la realidad. A semejanzas de otras disciplinas constituyen un campo en continuo expansión y creciente complejidad, donde los constantes avances

dejan anticuadas las acotaciones y concepciones tradicionales. Los conocimientos matemáticos están estrechamente vinculados, formando un sistema que encuentra aplicación práctica de diversas formas, lo cual permite buscar y encontrar vías de solución distintas, por su brevedad, por los medios utilizados o la ingeniosidad de su representación.

La Estadística como una de las ramas de la Matemática tiene por tanto que ver con formas particulares de las relaciones cuantitativas y las formas espaciales y se distingue por la singularidad de sus métodos. Utiliza grandes conjuntos de datos numéricos para obtener inferencias basadas en el cálculo de posibilidades. El trabajo con datos se inició desde tiempos remotos, o sea desde las sociedades primitivas, cuando los pueblos sintieron la necesidad de contar sus habitantes y calcular sus recursos para poder organizar sus comunidades y sus vidas.

La historia confirma que los primeros procesos de recopilación, procesamiento y análisis de información fueron realizados por los gobernantes de las grandes civilizaciones antiguas con la finalidad que estos tuvieran conocimientos de los bienes que el estado poseía y cómo estaban distribuidos en la población. Desde entonces, muchos Estados ordenaban estudios que les permitieran tener mayores conocimientos de determinadas características de la población, planificar los impuestos, conocer la cantidad de hombres disponibles para la guerra.

La recopilación, el procesamiento y análisis de datos son habilidades que cada vez tienen mayor importancia para la sociedad presente y futura. El desarrollo acelerado de la tecnología y la comunicación da la posibilidad de acceder a bancos de datos sobre los más variados asuntos y utilizarlos en las predicciones y en la toma de decisiones. Diariamente, los periódicos, las revistas y la televisión muestran gráficos, tablas y en ocasiones los resultados de encuestas realizadas a la población, por tanto es importante tener el conocimiento básico para interpretar informaciones de carácter económico, político y social relacionados con la obra de la Revolución y del mundo en que vivimos dados a través de gráficos y tablas.

En los últimos años la Estadística se ha venido incluyendo, de forma generalizada en el currículo de Matemática en todos los niveles de enseñanza en la mayoría de los países desarrollados. Los conocimientos matemáticos surgidos por la necesidad práctica del hombre tienen un extraordinario valor para la vida. La Matemática juega un papel relevante en todos los campos del saber de la humanidad. Su estudio ofrece múltiples posibilidades que permiten el desarrollo integral de la sociedad.

En Cuba se han realizado pocas investigaciones relacionadas con el tratamiento al dominio estadístico en el currículo de la escuela primaria, sin embargo existe alta preocupación en directivos de escuelas y maestros, por los bajos rendimientos académicos de los escolares.

En relación con el dominio de contenidos del “dominio estadístico”, se retoma su reincorporación a los programas de Matemática de la Educación Primaria a partir del curso 2004-2005, antes se había dejado de tratar desde el curso 1991 hasta este nuevo curso 2004-05, lo que se considera dejó un resultado poco favorable, en tanto las informaciones y procesos estadísticos forman parte de la cultura escolar por naturaleza y siempre se impartieron desde la asignatura Matemática.

Los estilos de preguntas de los estudios del LLECE (Laboratorio Latinoamericano del Control de la Calidad de la Educación), cuyos resultados al ser aplicados en Cuba, provocaron una preocupación para la dirección del MINED, en tanto al no impartirse este contenido en la educación, los escolares no aprobaron los ítems referidos a tal contenido. En el banco de problemas científicos de Imías, de conjunto con otras problemáticas en Matemática, esto ocupa la prioridad uno, por lo que se ha convocado a todos sus directivos y maestros a buscar diversas vías para su solución. Desafortunadamente en el territorio no se han defendido tesis de maestría, encaminadas a buscar alternativas para mejorar la enseñanza del dominio estadístico. Así lo han verificado los diversos controles nacionales, provinciales, los estudios del LLECE, SERCE y la experiencia vivida por el investigador.

En el rastreo bibliográfico efectuado, no se pudo encontrar trabajos investigativos, esencialmente tesis de maestría o doctorado, cuyo objetivo haya sido las problemáticas existentes en el dominio estadístico, siendo este un nodo cognitivo de la asignatura en que se revelan serias limitaciones en los maestros para su enseñanza y falta de conocimientos en los escolares. Así se manifiesta tanto a nivel de país, provincia Guantánamo, como en el municipio Imías. Entre las principales insuficiencias en ese orden se pueden plantear:

1. Insuficiente nivel de conocimientos por parte de los escolares sobre el dominio estadístico, lo que se hace enfático en sexto grado.
2. Insuficiente dominio metodológico y didáctico de los maestros para trabajar el contenido dominio estadístico en el sexto grado.
3. El sistema de trabajo metodológico de las escuelas no trabaja con la sistematicidad y profundidad requerida el dominio estadístico, por lo que se nutre la labor de los maestros de herramientas adecuadas para lograr mejores

resultados al trabajar este contenido.

El análisis de esta situación problemática, condujo a identificar como problema científico el siguiente: ¿cómo contribuir al tratamiento didáctico de los contenidos estadísticos en el programa de sexto grado de la escuela primaria?. Se formuló objetivo: elaborar un sistema de ejercicios para el tratamiento de los contenidos de estadística con énfasis al tratamiento de la información en el sexto grado.

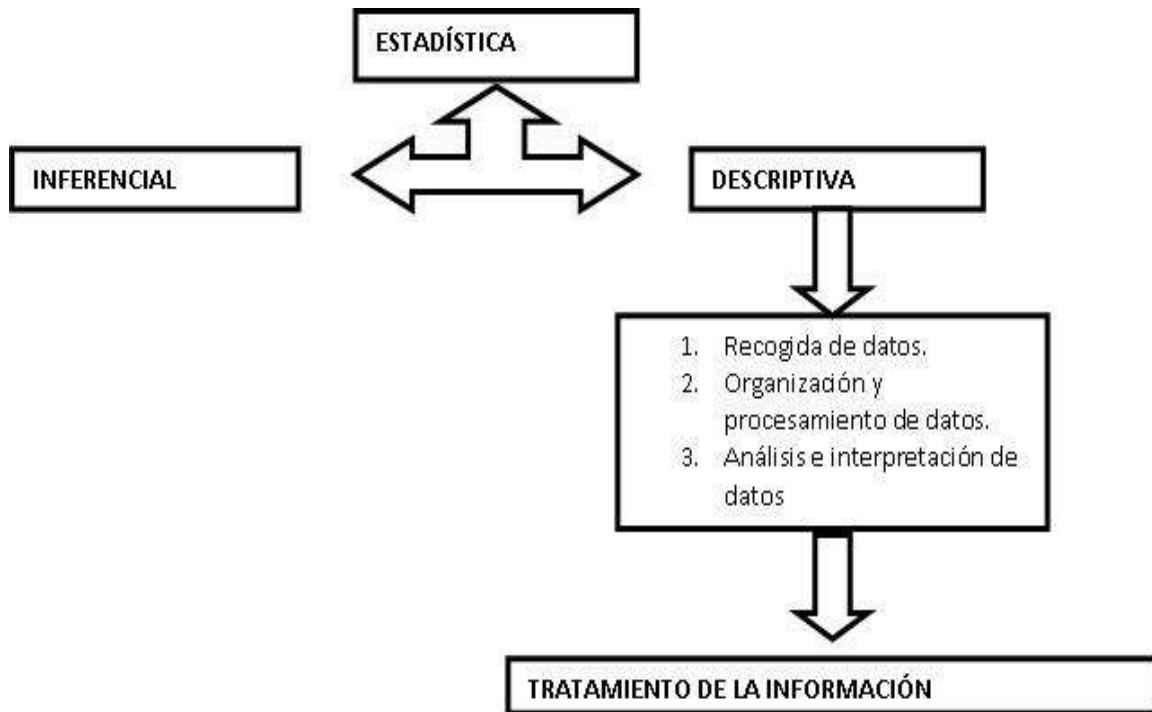
Desarrollo

Durante los años del 1968 en adelante se introduce en los planes de formación de los maestros primarios, en las escuelas formadoras establecidas en Minas del Frío, El Caney de las Mercedes, Topes de Collante y Tará, la asignatura "Estadística Escolar", lo cual trasciende a las llamadas escuelas pedagógicas cubanas que estuvieron formando maestros primarios hasta mediados del 90.

Como esenciales se les impartía a los maestros las herramientas de análisis estadístico, lo cual les ayudaría en sus gestiones informáticas y de naturaleza administrativas, generalmente para interpretar fenómenos de la realidad escolar y emitir informaciones. Los contenidos esenciales eran: elaboración de series numéricas, construcción de tablas de una o doble entrada, gráficas, tales como poligonales, barras, histogramas, gráficas circulares, el análisis y determinación de la media aritmética, la mediana, la moda o modo, la desviación estándar, los percentiles, entre otros.

Desde finales de la década del 80 se valoró por la Comisión Nacional Permanente para la Confección y Revisión de Planes de Estudio y Programas del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas, la necesidad de introducir sacar del currículo de la escuela primaria, los contenidos de estadística y por tanto también es eliminado el complejo de materia mencionado en los programas de los planes de estudios C, de los Instituto Superiores Pedagógicos, para la carrera de Educación Primaria.

Precisamente la parte de la Estadística que se venía trabajando en la Enseñanza Primaria, a través del dominio de contenido "Tratamiento a la Información" queda resumida en el siguiente esquema.



Aun los cambios introducidos en la educación a partir de los años 2000, la aplicación de los estudios del LLECE, desplegados en estos propios años, si bien muestran una calidad del aprendizaje de los escolares en varios aspectos de la Matemática, refleja una situación compleja al valorar los resultados en ejercicios de conocimientos estadísticos, lo que lógicamente tenía su basamento, en que estos contenidos no se trataban en el currículo.

En el 2004-2005, se decide reincorporar al currículo de `primaria, los contenidos de estadística, lo que se calza con algunos ajustes curriculares, se formulan propuestas didácticas en las orientaciones metodológicas, pero no se editan ni libros para la escuela que recojan detalladamente el tratamiento de este contenido, por lo que se agrava la

situación, en tanto el maestro formado en el Pedagógico tampoco recibe con profundidad contenidos de estadísticas.

En los documentos de la Maestría en Ciencias de la Educación, a partir del 2005, aparecen algunas ideas sobre el contenido, cuando se trabaja el capítulo “desarrollo de capacidades matemáticas, impacta en la preparación de los maestros incluso a través de los cursos y trabajos dedicados a la organización escolar, sin embargo, los resultados en la disciplina Matemática, se comportan inferiores a los de las demás disciplinas del currículo. En especial, tal diferencia, en las escuelas se ha acentuado más, motivada, en parte, por los obstáculos que se presentan en la dirección del proceso de enseñanza en los grupos con estas características.

Si bien esto es positivo, la práctica ha revelado que al maestro, le faltan conocimientos sobre complejo de materia, lo que refleja en una pobre profundización al trabajar el contenido en los diferentes grados. Por otro no se han editado publicaciones específicas acerca de este complejo de materia.

En el rastreo bibliográfico no se escasean bibliografías, incluso en el orden de investigaciones doctorales o de maestría no apareció ninguna, esto por supuesto complejiza la situación de las escuelas en tal sentido.

El diagnóstico efectuado reveló un grupo importante de insuficiencias, las que se resumen a continuación:

- ✚ Bajos resultados cuantitativos y cualitativos en el aprendizaje de los escolares en el dominio de información estadística.

- ✚ El contenido de estadística ha atravesado por tres momentos históricos importantes (1965 al 1991, incorporado como un nodo cognitivo en el programa, 1992 al 2003, no se incluye en los programas y del 2004 al 2011, aparece nuevamente con un total de ---horas en sexto grado.

- ✚ El contenido de información estadística no aparece en los libros de textos de la educación primaria, ni se aporta información suficiente en los ajustes curriculares.

- ✚ El accionar de los maestros favorece más las formas de memorización de los contenidos y ejercicios matemáticos, que el razonamiento lógico y la consecuente integración y sistematización del contenido estadístico con los demás contenidos matemáticos.

- ✚ En los programas y las orientaciones metodológicas, los objetivos dirigidos al contenido del tratamiento a la información estadística en sexto grado, favorecen poco la relación intramatemática, a través de otros nodos cognitivos.

- ✚ El trabajo metodológico ha favorecido poco el tratamiento a los contenidos de estadística, lo que trae como consecuencia el poco nivel creativo de los maestros para elaborar ejercicios y situaciones problemáticas que promuevan un aprendizaje desarrollador en los escolares

- ✚ El tratamiento a la información estadística no ha sido un tema tratado desde la elaboración de tesis de maestría.

A partir del análisis de estas insuficiencias se elaboró el sistema de ejercicios para potenciar el tratamiento a la información estadística en sexto grado.

Para la propuesta del sistema de ejercicios elaborado se tuvo en cuenta el enfoque de sistema de la enseñanza, asumiéndose como definición de sistema, la que aporta Fátima Addine (1998), al plantear, sistema: “...es un conjunto de elementos que tienen relaciones y conexiones entre sí y que forman una determinada unidad para lograr un fin, “(...) es una totalidad de configuración de elementos que se integran recíprocamente a lo largo del tiempo y el espacio, para un propósito común, una meta, un resultado, (...) como un todo tiene propiedades superiores a cada una de sus partes por separado”.

Para sustentar el sistema de ejercicios se aseguran tres principios, cuya base está en las exigencias y principios del “Modelo de la escuela primaria, (2008), y las exigencias de la organización del proceso de enseñanza-aprendizaje.

- ✚ Principio de la atención a las diferencias individuales dentro del carácter colectivo del proceso de enseñanza-aprendizaje en organización del aula de sexto grado.

- ✚ Principio de la sistematización de la enseñanza y del carácter sistémico del proceso de enseñanza aprendizaje del tratamiento a la información.

- ✚ El protagonismo del escolar, o principio del carácter consciente y activo de los escolares bajo la guía del profesor.

El sistema de ejercicios se estructura de la siguiente manera: objetivo general y específicos, orientaciones metodológicas generales, el conjunto de ejercicios como tal, su objetivo particular, así como el sistema de conocimientos y habilidades matemáticas que se sistematizan.

Objetivo general: contribuir a la preparación de los maestros de la educación primaria, para un tratamiento a la información que favorezca la ejercitación de su contenidos, y de éstos con los demás complejos de materia de la disciplina Matemática, según las exigencias del sexto grado de la enseñanza primaria.

Objetivos específicos:

Demostrar cómo lograr dar tratamiento a la información e integrar contenidos, diversas habilidades matemáticas y generales, de forma coherente, a partir de un mismo ejercicio.

Orientaciones metodológicas generales.

El tratamiento de datos es una línea directriz que atraviesa todas las unidades temáticas, aunque tiene mayor presencia en unas que en otras. Por eso se significa su presencia en las unidades temáticas donde el maestro pueda realizar ejercicios garantizando su aplicación de manera consciente.

En este sistema se presentan ejercicios para la recolección, organización y representación de datos a través de tablas, gráficos y el cálculo de promedios lo que permite apreciar mejor tendencias y regularidades, por lo que tienen un gran valor práctico, además de que contribuye al desarrollo de las capacidades intelectuales de los alumnos y a la sistematización e integración de lo aprendido en diferentes asignaturas.

En algunos de los ejercicios que se presentan se ejercitan la recolección de datos y su organización en forma de tablas sencillas. Estas actividades sirven para ejercitar el significado y tamaño de los números, la comparación, el orden y posteriormente el cálculo, siempre que los datos que se seleccionen y el análisis que se realice esté en correspondencia con el contenido que se esté trabajando.

Para capacitar a los niños en esta dirección debe partirse de la realización o los resultados de encuestas sencillas para recoger datos que puedan ser del interés de los niños, para luego organizarlos en tablas o gráficos.

En otros ejercicios se requiere de la interpretación de datos dados a través de tablas, un primer nivel de dificultad sería que los alumnos pudieran establecer relaciones entre los datos, un segundo requeriría que estos calcularan con los datos, y un tercero, implicaría que los niños se hicieran preguntas o realizaran inferencias y valoraciones a partir de los datos de la tabla. En algunos casos la tabla que se da a los niños está completa y en otros casos están incompletas, lo que también representa un nivel superior de dificultad.

En el trabajo con tablas, al establecer relaciones, los niños en los ejercicios propuestos pueden en un primer momento realizar comparaciones en términos de mayor, menor o igual, basándose solo en el tamaño de las barras aunque este es un recurso de los primeros grados, aunque deben argumentar sus razonamientos basándose en sus conocimientos aritméticos.

En el ejercicio número 5 se puede proponer como tarea el día anterior a su realización que vayan a mercados y que anoten los datos que aparecen en las pizarras. Los docentes pueden crear actividades variadas que permitan la interacción del alumno con su realidad y para que comprendan mejor el medio circundante.

Actividades como las del ejercicio 5 y 11 se pueden realizar de forma práctica, cuando los escolares van al mercado. Si van a una tienda, al agro, la bodega o una cafetería, pueden copiar los precios de los artículos o alimentos y plantearse preguntas sobre los datos que poseen para elaborar informaciones y realizar valoraciones.

Para trabajar con promedios debe tratarse de que los datos a promediar no se diferencien mucho unos de otros, por cuanto el promedio no resulta un valor representativo de los datos cuando está influenciado por valores extremos. Los datos a promediar pueden tomarse también de un diagrama de barras.

Cuando se realicen los ejercicios donde se construyan las gráficas de barras, los niños sistematizan el trazado de paralelas y perpendiculares, por lo que resulta imprescindible que los docentes insistan en su trabajo individual, en la realización de estos y se planteen situaciones que pueden ser de interés para ellos, como es conocer las preferencias por ciertos animales, libros, juguetes, deportes, entre otras, se puede introducir la representación de datos a través de gráficos de barras; similares a las que se muestran en algunos de los propuestos.

Para la realización de las gráficas se puede motivar a los niños para que representen gráficamente la información en un diagrama de barras, para visualizar mejor información. Se les explica las ventajas de esta gráfica para su empleo en la vida.

Para eso se les orienta trazar rectas perpendiculares y paralelas con ayuda de la regla y el cartabón, a los que se denominará ejes. En uno de ellos se reflejan una categoría y en el otro, la otra categoría; donde se pueden ilustrar diferentes formas de representación. Entonces se erigen barras sobre el eje horizontal o vertical. Es importante que se tenga en cuenta que:

- Las barras son rectangulares.
- El ancho de todas las barras es el mismo.
- La altura o largo de cada barra indica.

Es bueno insistir en que para realizar estas actividades no es necesario dedicar tiempo extra, que son formas diferentes de ejercicios para fijar cualquier contenido que se esté tratando.

En los ejercicios de completamiento de tablas el docente puede motivar a los estudiantes para que completen la tabla y derivar distintas actividades de acuerdo con el momento del curso en que trabaje con estos datos, por ejemplo en el ejercicio 7 pueden calcular cuántos autos más que ómnibus transitan, o calcular el promedio de vehículos que transita cada día, entre otras cuestiones.

Además se puede sugerir que construyan un gráfico de barras, para tener una idea más clara de cómo se comporta el tráfico por ese punto. Puede proponer trazar un eje paralelo al borde inferior de la libreta y otro perpendicular, para lo cual habrá que seleccionar uno de los ejes para reflejar las diferentes clases de vehículos y el otro, para representar el número de vehículos de cada clase. Si se elige el eje perpendicular al borde inferior de la libreta para reflejar las clases de vehículos, entonces en el otro eje se representará el número de estos, para lo cual deberá escogerse una escala, de modo que el diagrama quepa en la hoja de la libreta. Por ejemplo, en este caso se puede convenir que 1 cm representa a mil vehículos. A continuación se les pide a los alumnos que extraigan conclusiones de los datos. Ello permite también ejercitar el cálculo oral.

A continuación se ilustran un grupo de ejercicios que conforman el sistema:

Ejercicio 1

Objetivo: interpretar datos expresados en tablas que permitan realizar valoraciones sobre situaciones de su contexto más cercano.

Observa la tabla y responde:

Ríos	Longitud del río principal (km)	Área de la cuenca (km ²)	Vertiente
Imías	20.3	114,2	SUR
Yacabo Abajo	22.3	56.2	SUR
Jojó	41,1	117.5	SUR
Tacre	16.2	39,4	SUR

a) Compara el área de la cuenca de los ríos Yacabo y Jojó. ¿Cuál es la diferencia y a qué crees que se deba la misma?

- b) Adiciona las longitudes de los ríos principales. ¿Consideras que esa suma sea mayor o menor que la longitud del río más largo de Cuba?

Sistema de conocimientos y habilidades matemáticas que se sistematizan.

El orden de los números naturales, cálculo con números naturales; interpretación de datos expresados en tablas, expresiones decimales, cálculo con decimales

Ejercicio 2

Objetivo: expresar a través de una tabla datos, que permitan realizar valoraciones sobre situaciones de su contexto más cercano.

Los gastos de inversión para la protección del medio ambiente en Imías durante los años del 2006 al 2011 por concepto de recursos naturales se relacionan a continuación: 2 911,8 miles de pesos, 3 100,8 miles de pesos, 1 273,3 miles de pesos, 2 454,9 miles de pesos, 2 698,7 miles de pesos y 1 486,7 miles de pesos.

- a) Organiza la información brindada utilizando una tabla.
b) Ordena los datos de mayor a menor y viceversa.
c) ¿En qué año los gastos de inversiones fue mayor y en cuál menor?
d) Valora cómo es tú contribución a la protección del medio ambiente en la comunidad donde vives.

Sistema de conocimientos y habilidades matemáticas que se sistematizan.

Comprensión de texto, interpretación de situaciones problemáticas donde se expresan datos en diferentes magnitudes, ordenamiento de números, comparación, elaboración de tablas y representación en tablas, elaboración de valoraciones y juicios a partir de interpretar informaciones estadísticas

Ejercicio 3

Objetivo: interpretar datos expresados en tablas que permitan realizar valoraciones sobre situaciones de su contexto más cercano.

Analiza la siguiente tabla donde se muestra el índice de deforestación del municipio Imías durante el quinquenio 2005 - 2009 por conceptos de superficie forestal y área deforestada.

a)

Conceptos	2005	2006	2007	2008	2009
Superficie forestal	33 343,0	33 295,0	33 997,0	33 810,4	33 810,4
Área deforestada	8 072,0	8 008,0	8 008,0	14 403,9	14 403,9

- ¿Cuál es el promedio de área deforestada durante el quinquenio en el municipio?
b) ¿En que año el índice de deforestación se aproxima más al valor promedio de deforestación de estos cinco años?
c) ¿Cuál es la media aritmética de la superficie forestal?

Sistema de conocimientos y habilidades matemáticas que se sistematizan.

Cálculo con números naturales; promedio, media aritmética, comparación de números y datos expresados en tablas. También se integran conocimientos de geografía

Ejercicio 4

Objetivo: interpretar datos expresados en tablas que permitan realizar valoraciones sobre situaciones de su contexto más cercano.

Analiza los datos que te brindamos a continuación sobre la población residente en el municipio Imías y la densidad poblacional por zona urbana y rural durante los últimos siete años. Ten en cuenta que la extensión territorial del municipio es de 527.5 km² y de ellos solo 2.3 km² corresponden al área urbana.

Años	Población residente (U)			Densidad de población (hab/km ²)		
	Total	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural
2004	20 982	8 201	12 781	39,8	3 504,7	24,3
2005	20 995	8 142	12 853	39,8	3 479,5	24,5
2006	21 014	8 178	12 836	39,8	3 494,9	24,4
2007	20 998	8 170	12 828	39,8	3 491,4	24,4
2008	20 829	8 136	12 693	39,5	3 537,4	24,3
2009	20 840	8 160	12 680	39,5	3 487,2	24,1
2010	20 807	8 141	12 666	39,4	3 479,0	24,1
2011	20 781	8 128	12 653	39,4	3 533,9	24,1

- Compara la población residente total del año 2004 con la del año 2009 ¿Cuál es diferencia?
- En qué zona es mayor la densidad de población en la rural o en la urbana. Diga por qué.
- ¿Qué por ciento representa la población urbana del año 2011 con respecto a la población total de ese año?

Sistema de conocimientos y habilidades matemáticas que se sistematizan.

Comparación de números naturales y en expresiones decimales, cálculo con naturales y decimales, elaboración de tablas dado diversos datos, interpretación de situaciones de la práctica a través de datos estadísticos.

Ejercicio 5

Objetivo: interpretar datos expresados en tablas que permitan realizar valoraciones sobre situaciones de su contexto más cercano.

En el agromercado del municipio Imias aparece un cartel con la siguiente información.

Productos	Precios
Malanga	\$ 4.50 (1libra)
Yuca	\$ 1.00 (1libra)
Guayaba	\$ 3.00 (1libra)
Ajo	\$ 1.00 (1cabeza) ; \$25.00 (1 ristra)
Fruta bomba	\$ 10.00 (1fruta)
Plátano macho	\$ 2.20 (1libra)
Piña	\$ 6.00 (1fruta)
Calabaza	\$ 3.00 (1libra)

Atendiendo a los precios de los productos que aparecen en el cartel responda.

- ¿Qué producto es el más caro? ¿Cuántos cuestan los mismos?
- Si tu mamá te da \$ 10.00 para comprar vianda, ¿con este dinero puedes comprar una libra de cada vianda? ¿Te sobra dinero?
- Carlos tiene \$ 20.00 para comprar 1 fruta bomba y 1 piña, con el dinero que le queda ¿cuántas libras de guayaba puede comprar? ¿Cuánto dinero tienen que devolverle?
- Eduardo quiere comprar guayabas. ¿Cuántas libras podrá comprar si solo tiene \$ 10.00?
- Si una ristra de ajo tiene aproximadamente 30 cabezas, ¿Qué será más económico, comprar los ajos por separados ó comprar la ristra?
- Si para hacer unos buñuelos y uno casquitos de guayaba la mamá de Rosa le ha encargado 3lb de yuca, 1lb de malanga y 4lb de guayaba, ¿qué dinero debe llevar Rosa como mínimo?
- Si para hacer un pomo de mermelada se necesitan como mínimo 3lb de guayaba y cada lb de guayaba son aproximadamente 3 guayabas. ¿Cuántas guayabas se necesitan para hacer la mermelada para 5 pomos?

Sistema de conocimientos y habilidades matemáticas que se sistematizan.

Trabajo con naturales y expresiones decimales, con unidades de magnitudes, elaboración de tablas, de datos de magnitudes, interpretación de situaciones de la vida práctica, preparación al escolar para resolver problemas de su entorno social

Ejercicio 6

Objetivo: interpretar datos expresados en tablas que permitan realizar valoraciones sobre situaciones de su contexto más cercano.

En el punto de control de la ciudad de Guantánamo verifican el tráfico de vehículos con una computadora que los cuenta de mil en mil, trazando una raya cada vez que transita esa cantidad en el transcurso de un mes.

Vehículos	conteo	Total de vehículos
Ómnibus		
Autos		
Camiones		11 000
Motos		

- Completa la tabla.
- Construir un gráfico de barras, para tener una idea más clara de cómo se comporta el tráfico por ese punto.
- ¿Cuántos autos más que ómnibus transitan?
- ¿Cuántas motos más que autos transitan por semana?
- ¿Calcula el promedio de vehículos que transitan cada día?

Sistema de conocimientos y habilidades matemáticas que se sistematizan.

Trabajo con naturales y expresiones decimales, con unidades de magnitudes, elaboración de tablas, de datos de magnitudes, interpretación de situaciones de la vida práctica, preparación al escolar para resolver problemas de su entorno social, utilización de recursos estadísticos sobre tabulación de datos de conteo

Ejercicio 7

Objetivo: interpretar datos expresados en tablas que permitan realizar valoraciones sobre situaciones de su contexto más cercano.

La tabla muestra la cantidad de kilómetros que pueden correr aproximadamente algunos animales en una hora:

Animal	Kilómetros en una hora
león	80
jirafa	50
elefante	40

- Determina cuál es:
 - El animal más lento.
 - El animal más veloz
- Piensa si existe alguna relación entre el peso y la velocidad de los animales. Fundamenta tu respuesta.
- ¿Cuántos kilómetros puede recorrer un león en tres horas?
- ¿Qué parte de la distancia que recorre el león en una hora es la que recorre el elefante?
- ¿Cuántas horas necesita el elefante para recorrer la distancia que recorre un león en 4 h?
- ¿Qué animal recorre una mayor distancia: una jirafa en 4 horas o un elefante en 5h?
- ¿Cuántos metros recorre una jirafa en 6 horas?
- ¿Cuántos metros recorre un león en un minuto?
- Calcula la distancia promedio que recorren esos animales en una hora.
- Representa en un diagrama de segmentos los datos de la tabla, usa escala de 1cm representa 20km (puede representarse trazando segmentos perpendiculares, el horizontal representa los animales y en el vertical se representan las distancias, la altura del segmento o la barra representa la distancia recorrida)

Sistema de conocimientos y habilidades matemáticas que se sistematizan.

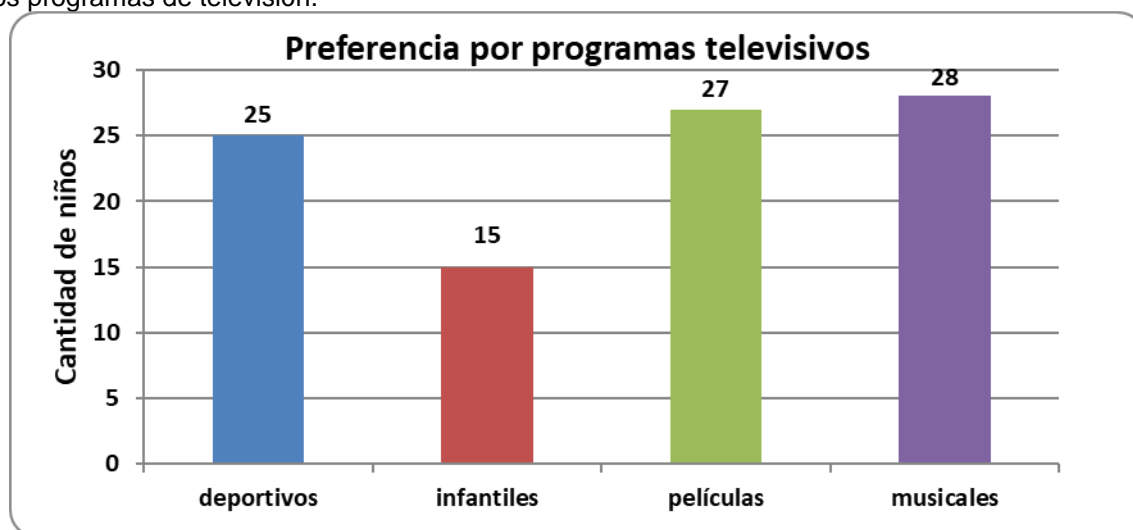
Trabajo con naturales y expresiones decimales, con unidades de magnitudes, elaboración de tablas, de datos de magnitudes, interpretación de situaciones de la vida práctica, preparación al escolar para resolver problemas de su entorno social, utilización de recursos estadísticos sobre tabulación de datos de conteo

Ejercicio 8

Objetivo:

Interpretar datos expresados en gráficos de barras que permitan realizar valoraciones sobre situaciones de su contexto más cercano.

El gráfico representa los resultados de una encuesta que se realizó a 100 estudiantes de una Escuela Primaria sobre los programas de televisión.



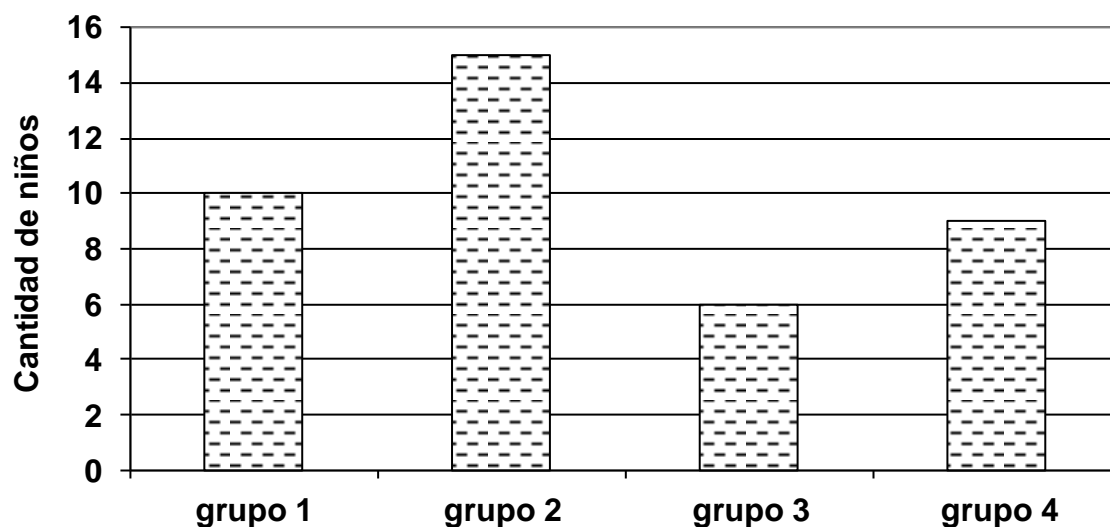
Observa el gráfico anterior y responde:

- ¿Cuáles son los programas preferidos? ¿Cuáles son los menos preferidos?
- ¿Cuántos niños fueron encuestados? Explica cómo lo calculaste.
- ¿Cuáles pudieran ser las posibles causas de estas preferencias?

Ejercicio 9

Objetivo: interpretar datos expresados en gráficos de barras que permitan realizar valoraciones sobre situaciones de su contexto más cercano.

El gráfico muestra la cantidad de niños por grupo que practican ajedrez en una escuela.



- a) ¿Cuál es el grupo de mejor participación? ¿Por qué?
- b) ¿Cuántos niños practican ajedrez en los cuatro grupos?

Sistema de conocimientos y habilidades matemáticas que se sistematizan.

Trabajo con naturales y expresiones decimales, con unidades de magnitudes, elaboración de gráficas de barra, a partir de datos de casos de índole social, interpretación de situaciones de la vida práctica, preparación al escolar para resolver problemas de su entorno social, utilización de recursos estadísticos sobre tabulación de datos de conteo a través de gráficos

Principales resultados obtenidos:

El trabajo favoreció una saludable colaboración entre la Dirección Municipal de Educación, la escuela donde se desarrolló la investigación y la Dirección Municipal de Planificación y Estadísticas, lo que permite utilizar datos importantes del desarrollo económico y social del propio territorio y llevarlo al conocimiento de maestros y escolares.

Los directivos y maestros cuentan con un folleto de ejercicios matemáticos sobre el contenido estadístico, que barre, según la complejidad de cada ejercicio y su ubicación en sistema, todos los elementos de conocimientos matemático-estadísticos según exigencias del programa de sexto grado.

Se evidenciaron importantes avances en el nivel de conocimientos y habilidades de los escolares para el trabajo con datos de información estadística relacionados con la vida práctica del entorno escolar

Desarrollo de un proceso de enseñanza donde se aprecian ejercicios variados que activan la motivación y el pensamiento creativo de los escolares, al afrontar el contenido sobre la información a través de tablas y gráficos.

Conclusiones

Los resultados obtenidos en el diagnóstico desarrollado demostraron la existencia de limitaciones en la preparación didáctica de los maestros al trabajar el contenido interpretación de tablas y gráficos en el multigrado de quinto sexto grados, así como bajos niveles de aprendizajes en los escolares.

El sistema de ejercicios propuesto es una herramienta importante para elevar la preparación didáctica de los maestros que laboran en aulas multigrado, desde el mismo se ofrecen variados ejercicios y se sistematizan vías y procedimientos de solución de ejercicios, aplicados consecuentemente en los contenidos de la interpretación de tablas y gráficos en quinto y sexto grado favoreciendo el vínculo con las entidades del territorio al utilizar datos reales y actuales de esas entidades.

Los resultados recogidos a partir de la aplicación de los métodos y técnicas de investigación aplicadas, evidencian el valor de la propuesta, su nivel de utilidad y factibilidad para ser introducida en el contexto de la enseñanza del dominio estadístico en aulas multigrado quinto-sexto grado.

Bibliografía

1. Amaya de Ochoa, Graciela: Dificultades del aprendizaje y el razonamiento matemático del niño en edad escolar. Revista Estudios educativos # 20. Medellín. Primer semestre, 2001.
2. Arango, Clara. Y otros, 1992. El Proceso de Elaboración de Conceptos Matemáticos. En Ballester, S.Y otros, 1992. Metodología de la Enseñanza de la Matemática, t. La Habana, Pueblo y Educación.
3. Ballester Pedroso, Sergio. Ejercicios de nuevos tipos. Educación. La Habana diciembre, 1988.
4. Campistrous, L. y Rizo, C. (s/f) Lógica y procedimientos lógicos en la enseñanza de la Matemática. Material impreso. I.C.C.P. La Habana, 2001.
5. Durán, A. Enseñanza de procedimientos lógicos elementales mediante la Matemática. Tesis Doctoral. La Habana, 1997.
6. Guibert González, Idania; Esteban Ulloa K. Folleto metodológico "El tratamiento a los contenidos de proporcionalidad, en el programa de la Licenciatura de la Educación Primaria ", UCP Raúl Gómez García, 2010.
7. -----"El tratamiento de los contenidos de magnitudes, en el programa de la Licenciatura Educación Primaria. "UCP Raúl Gómez García, 2011.
8. Pérez Lara, Hilda. Un sistema de problemas matemáticos para trabajarse por la técnica de modelación

en cuarto grado de la Educación Primaria. Tesis de Maestría. ISP "Raúl Gómez García", Guantánamo, 2011.

9. Seminario nacional para Educadores. Dificultades en el desarrollo del pensamiento en los escolares. Juventud Rebelde. Noviembre, 2002.
10. Ulloa Kindelán, Esteban; Idania C. Guibert. Variantes didácticas metodológicas para la solución de problemas matemáticos. UCP Raúl Gómez G, 2009.
11. _____. Una propuesta metodológica para el tratamiento a los problemas matemáticos en aulas multigrados. UCP RGG.
12. _____ y (otros). Un sistema de problemas de proporcionalidad para su tratamiento en las aulas multigrados en sexto grado, 2011.