

TÍTULO: LA REPRESENTACIÓN DE DATOS EN TABLAS Y GRÁFICOS EN LA ASIGNATURA MATEMÁTICA EN ESCOLARES DE CUARTO GRADO DE LA ESCUELA PRIMARIA.

TITLE: THE REPRESENTATION OF DATA IN TABLES AND GRAPHS IN MATHEMATICAL SUBJECT IN STUDENTS OF FOURTH DEGREE OF PRIMARY SCHOOL.

AUTORES:

Lic. Yasley Machado Crespo yasley@ucp.vc.rimed.cu.

Graduado de la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Félix Varela Morales". Villa Clara. Cuba.

MSc. María Luz Fuentes Pérez maluz@ucp.vc.rimed.cu.

Profesora Auxiliar de la Universidad de Ciencias Pedagógicas "Félix Varela Morales". Villa Clara. Cuba.

RESUMEN:

El trabajo tiene como objetivo elaborar un sistema de ejercicios que contribuya al desarrollo de habilidades en la representación de datos en tablas y gráficos en escolares de cuarto grado. El sistema consta de tres subsistemas de ejercicios que favorecen la aplicación de conceptos, procedimientos y el establecimiento de relaciones matemáticas, con otros dominios cognitivos; mediatizado por las exigencias planteadas en el Modelo de Escuela Primaria para un aprendizaje desarrollador. Los criterios de los evaluadores externos certifican que el sistema evidencia potencialidades para solucionar el problema científico planteado, a partir de las necesidades de la muestra.

ABSTRACT:

The work must like objective elaborate a system of exercises that contributes to the development of abilities in the representation of data in tables and graphs in students of fourth degree. The system consists of three subsystems of exercises that favor the application of concepts, procedures and the establishment of mathematical relations,

with other cognitivos dominions; mediatizado by the exigencies raised in the Model of Primary School for a learning developer. The criteria of the external evaluators certifying that the system demonstrates potentialities to solve the created scientific problem, from the necessities of the sample.

PALABRAS CLAVE:datos, tablas, gráficos, Matemática, escuela primaria.

KEY WORDS: data, tables, graphs, Mathematical, primary school.

INTRODUCCIÓN

La sociedad cubana actual está marcada por el enorme avance alcanzado por la ciencia y la técnica, que tiene su expresión más alta en la denominada Revolución Científico-Técnica Contemporánea, proceso complejo y dinámico que ha penetrado de manera profunda y le ha conferido características especiales a todos los demás procesos que se desarrollan en la actualidad, a nivel internacional.

Formar integralmente la personalidad de los escolares primarios constituye el fin de la Escuela Primaria, esta juega un importante papel en la sociedad cubana, pues es capaz de promover el razonamiento creador y la disposición necesaria para que adquieran saberes por sí mismos, desde una concepción integradora, preparándolos para sus proyectos de vida.

La Matemática, como asignatura priorizada, en el currículo de la Educación Primaria desempeña un papel fundamental en la adquisición y desarrollo del saber y poder, para que los escolares alcancen una mejor comprensión de los problemas de la práctica social y lograr así su vínculo con la vida y su responsabilidad en el progreso del pensamiento lógico, como base y parte esencial de su formación desde una concepción científica del mundo.

Al respecto Leyva et al. (2004) ofrecen una propuesta de ejercicios para escolares de 3. y 6. grados, cómo tratar los niveles de asimilación en el dominio estadístico: tratamiento de información, que el autor de la ponencia, los retoma en los fundamentos teóricos y metodológicos en el tema que se aborda.

En su práctica laboral investigativa en el Seminternado Octavio de la Concepción y por la participación en las actividades del proyecto: Sistematización en la gestión de la

dirección del aprendizaje a partir de la integración de los diferentes factores de la Educación Primaria, el autor ha podido constatar que los escolares de cuarto grado logran con la ayuda del maestro ejecutar operaciones lógicas del pensamiento, son capaces de emitir valoraciones y auto-valorarse a partir de regular su actuación, se motivan por actividades lúdicas y de computación, dominan los números naturales hasta el millón, así como el cálculo con las cuatro operaciones fundamentales.

No obstante, existen insuficiencias en la representación de datos en tablas y gráficos que se manifiesta, en poco desarrollo en las habilidades de comprensión de la información dada en tablas y gráficos, así como imprecisiones en el proceder para la representación de datos en tablas y gráficos, al comparar con el objetivo del grado se evidencia una contradicción.

La representación de datos en tablas y gráficos, se ajusta a las nuevas transformaciones ocurridas en este nivel de enseñanza y constituye un contenido de gran significación en la formación del escolar primario por las posibilidades que le brinda para que se sienta parte de la sociedad en que vive, al poder comprender y resolver los problemas de la vida escolar y social, los que puede obtener de la prensa hablada o escrita, de hechos ocurridos en la casa, la comunidad, la escuela y el grupo, a través de establecer relaciones entre los contenidos matemáticos y sus significados, con la utilización y construcción de representaciones de datos e informaciones de la realidad.

1.- El desarrollo de habilidades en la asignatura Matemática

La formación y el desarrollo de habilidades, constituye uno de los objetivos fundamentales del proceso de enseñanza- aprendizaje de la Matemática, mediante el cual el escolar aplica diferentes elementos del conocimiento – nociones, conceptos, teorías, leyes que forman parte del contenido de la asignatura, permitiendo su apropiación y posterior utilización.

Las habilidades como uno de los componentes del contenido, permiten al hombre, poder realizar una determinada tarea, así como en el transcurso de la actividad, ya sea como resultado de la repetición del ejercicio, de un proceso de enseñanza dirigido, el hombre no solo se apropia de un sistema de métodos y procedimientos que se puede posteriormente utilizar en el marco de variadas tareas, sino que también comienza a

dominar paulatinamente acciones, aprende a realizarlas de forma cada vez más perfecta y racional, apoyándose para ello en los medios que ya posee, es decir, en toda su experiencia anterior.

Después de haber consultado varias definiciones del término habilidades el autor se afilia al concepto dado por el doctor Brito(1989), que plantea que "(...) las habilidades constituyen el dominio de acciones que permiten una regulación racional de la actividad con ayuda de los conocimientos y los hábitos que el sujeto posee"(p.54).

El dominio de estas acciones repercute directamente en los resultados de la actividad; en la medida en que se perfeccionan estas acciones, la realización de la correspondiente actividad es más adecuada.

Precisamente el desarrollo de habilidades en la utilización y construcción de representaciones de datos e informaciones de la realidad permite que el escolar despliegue la capacidad de transferir sus conocimientos ante una situación desconocida, a partir de organizar, recopilar, procesar, analizar e interpretar la información recibida.

2.- El uso de tablas y gráficos. Antecedentes e importancia

Desde tiempos muy antiguos el hombre ha tenido la necesidad de organizar la información que recibe, para una mejor comprensión de la realidad. Sistemáticamente en periódicos, en revistas, en televisión, en carteles y en textos que se utilizan, aparecen informaciones de gran importancia para la vida económica, política y social del país, así como del resto del mundo.

Para lograr una mejor comprensión de estas informaciones y ofrecer la posibilidad de analizarlas, estableciendo relaciones y valoraciones, así como para simplificar la forma de transmitir la información, se emplean en ocasiones tablas y diferentes representaciones gráficas. El uso de uno u otro vendrá determinado por el tipo de comunicado, pero todos ellos, deben seguir reglas para su elaboración.

Diversas fuentes bibliográficas han hecho precisiones sobre los conceptos de representar, interpretar, datos, tablas, gráficos y las acciones de recopilar y organizar, al respecto refieren:

Representar es aquella acción, más bien mental, de colocar en la mente imágenes, palabras, entre otros.

Interpretar es explicar o declarar el sentido de una cosa, de una escritura poco clara. La interpretación puede hacerse de textos, ideas, de escritos de acontecimientos de la realidad, y puede expresarse a través del lenguaje oral o escrito.

Dato es una información o un testimonio, el dato es una representación simbólica o un atributo de una entidad, que permite llegar al conocimiento de algo o deducir las consecuencias legítimas de un hecho.

Tabla es la exposición de una serie de datos interrelacionados entre sí. Constituye la imagen de los datos. Los datos colocados de arriba abajo constituyen las columnas, las series dispuestas en horizontal forman las filas.

Gráfica o gráfico es la representación de datos, generalmente numéricos, mediante líneas, vectores, superficies, colores o símbolos, que muestran visualmente la relación que guardan entre sí y sirven para analizar el comportamiento de un proceso, o un conjunto de elementos, se trata de otra forma de presentar la misma información.

Los gráficos de barras facilitan la realización de comparaciones, a partir de determinada información que se expresa empleando datos numéricos, a través de rectángulos (barras) paralelos y de igual ancho que se representan en un sistema de coordenadas rectangulares.

La acción de recopilar se caracteriza por recoger o unir diversos datos y la acción de organizar es poner en orden los datos recopilados.

Resulta de vital importancia la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje con enfoque desarrollador del contenido la representación de datos en tablas y gráficos en cuarto grado, es por ello la necesidad de dominar el objetivo general del ciclo donde se refiere que los escolares deben desarrollar habilidades en la recolección, organización, representación e interpretación de datos (cualitativos), dados o descritos por los propios alumnos en tablas y gráficos, mediante la integración de sus conocimientos aritméticos, geométricos y sobre magnitudes, de modo que puedan realizar inferencias y valoraciones sobre situaciones, en vínculo con otras asignaturas.

De ahí su contribución a que el escolar se sienta parte de la sociedad en que vive, al poder resolver los problemas de su contexto natural y social, a través de establecer relaciones entre los contenidos matemáticos y sus significados, con la utilización y construcción de representaciones de datos e informaciones de la realidad y con la capacidad de transferir sus conocimientos ante situaciones de la vida.

3.- Fundamentación del sistema de ejercicios

Respecto al concepto ejercicio en la enseñanza de la Matemática el autor coincide con la definición dada por Ballester et al. (2000), donde se considera que es una exigencia para actuar en la realización de acciones, solución de situaciones, deducción de relaciones, caracterizada por: El objetivo, el contenido y las condiciones para las acciones.

De lo anterior el autor define sistema de ejercicios como el conjunto de ejercicios, ordenadamente relacionados entre sí y que van encaminados a un objetivo, de manera que se desarrollen conocimientos y habilidades, así como acciones que se ejecutan teniendo en cuenta los niveles de asimilación del conocimiento de los escolares.

El sistema de ejercicios, tiene como objetivo contribuir al desarrollo de habilidades en la representación de datos en tablas y gráficos en escolares de cuarto grado, consta de 15 ejercicios.

El sistema de ejercicios se estructura en tres subsistemas:

Subsistema 1: Ejercicios del 1 al 5, con el objetivo de desarrollar habilidades en la representación de datos en tablas y su interpretación.

Subsistema 2: Ejercicios del 6 al 10, con el objetivo de desarrollar habilidades en la representación de datos en gráficas y su interpretación.

Subsistema 3: Ejercicios del 11 al 15, con el objetivo de desarrollar habilidades en la representación de datos en tablas y gráficos.

Sistema de ejercicios:

EJERCICIO 1: Observa la tabla que representa los meses en que cumplen años los escolares de cuarto grado B y responde:

Mes	Escolares que cumplen años.
enero	3
febrero	1
marzo	5
abril	2
mayo	1
junio	1
julio	1
agosto	4
septiembre	3
octubre	1
noviembre	2
diciembre	1

1. ¿Cuál es el mes en que hay más cumpleaños?
2. ¿Cuáles son los meses en que hay menos cumpleaños?
3. Nombra los meses en que hay más de 3 cumpleaños.
4. ¿Cuántos niños cumplen años en los 5 primeros meses?
5. Investiga esta información en los otros grupos de cuarto grado y representa los datos en una tabla.

EJERCICIO 2: Investiga las preferencias de los animales domésticos, de los niños y niñas de tu cuadra. Registra la información.

a) Analiza y completa la tabla con la información que se te solicitó relacionada con las preferencias de los animales domésticos, de los niños y niñas de tu cuadra. Puedes agregar o eliminar, según la información obtenida.

Animales domésticos	Niños y niñas que prefieren esos animales
gatos	
perros	
palomas	
gallinas	
pajaritos	
¿?	

b) ¿Cuál es el animal que más gusta a los niños y niñas de tu cuadra?

c) ¿Cuál es el animal que menos gusta a los niños y niñas de tu cuadra?

d) Elabora otras preguntas que te permitan trabajar con estos datos.

e) Menciona algunas medidas importantes que deben considerar los niños y niñas para proteger a los animales domésticos.

EJERCICIO 3: La tabla representa los resultados de una encuesta que se realizó a los escolares de tercero y cuarto grados, del Seminternado Octavio de la Concepción de la Pedraja, sobre los muñequitos que más prefieren (cada escolar solo podía seleccionar el muñequito de mayor preferencia).

Muñequitos	Escolares que más prefieren esos muñequitos
Yu Gi Oh!	18

Naruto	10
Bakugan	17
Mario Bros. 3	23
Pokemón	17
Dragón Ball	15

Observa la tabla anterior y responde:

- ¿Cuáles son los dos muñequitos que más prefieren? ¿Cuáles son los dos menos preferidos?
- ¿Cuántos escolares fueron encuestados? Explica cómo lo calculaste.
- ¿Cuáles pudieran ser las posibles causas de estas preferencias?
- Investiga esta información en un grupo de quinto grado y presenta los datos en una tabla.

EJERCICIO 4: Analiza la información que aparece en la siguiente tabla. Consumo de energía eléctrica de una vivienda en el período agosto-diciembre del año 2013.

Meses	Consumo en Kw / h
agosto	194
septiembre	165
octubre	147
noviembre	145
diciembre	212

- ¿En qué mes el consumo de energía eléctrica fue mayor? ¿Cuál será la causa?
- Determina los 2 meses con menor consumo de energía eléctrica?

3.-¿En cuánto excede el mayor consumo de energía, al menor consumo en el gasto de los 5 meses ofrecidos?

4-Confecciona una tabla similar con los resultados del consumo de energía de tu vivienda. Compara los resultados. ¿A qué conclusión puedes llegar? ¿Qué propuesta le haces a tu familia?

5-Selecciona datos, relaciones y preguntas. Formula un problema matemático.

EJERCICIO 5: En la placita “Los plátanos” aparece un cartel con la siguiente información.

Productos	Precios por libras
Malanga	\$2,00
Yuca	\$1,00
Guayaba	\$1,30
Frijoles negros	\$10,00
Fruta bomba	\$0,95
Frijoles colorados	\$13,00
Boniatos	\$0,85
Tomates	\$2,00
Níspero	\$0,50

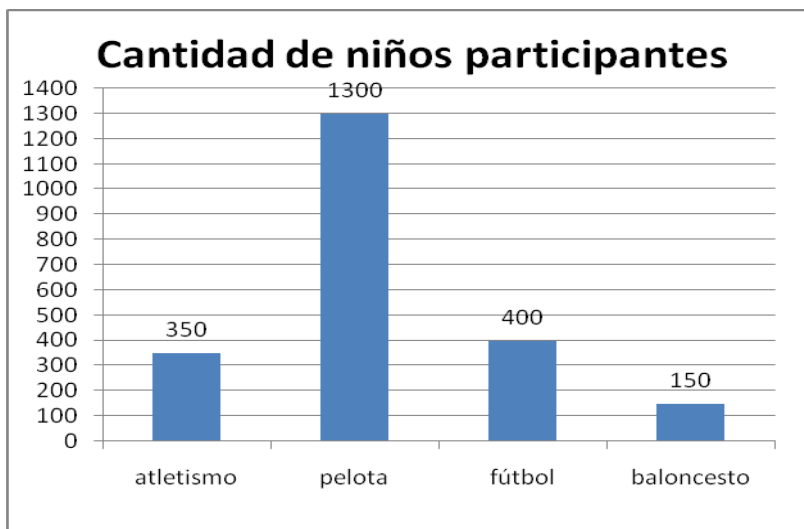
Atendiendo a los precios de los productos que aparecen en el cartel responde:

a) ¿Qué producto es el más caro? ¿Cuáles cuestan lo mismo?

b) Si tu mamá te da \$30,00 para comprar viandas, ¿con ese dinero puedes comprar 2 libras de cada vianda? ¿Te sobra dinero? ¿Cuánto?

- c) Juana tiene \$20,00 compra, 3 libras de fruta bomba y 2 libras de guayabas, con el dinero que le queda cuántas libras de tomates puede comprar ¿Cuánto tienen que devolverle?
- d) Lisbet quiere comprar malangas. ¿Cuántas libras podrá comprar si tiene solo \$10?
- e) Si quieres comprar 3 libras de frijoles negros y 2 libras de frijoles colorados, ¿cuál será el precio a pagar?
- f) Investiga en el comercial de tu barrio, el precio de 5 productos industriales y represéntalos en una tabla.

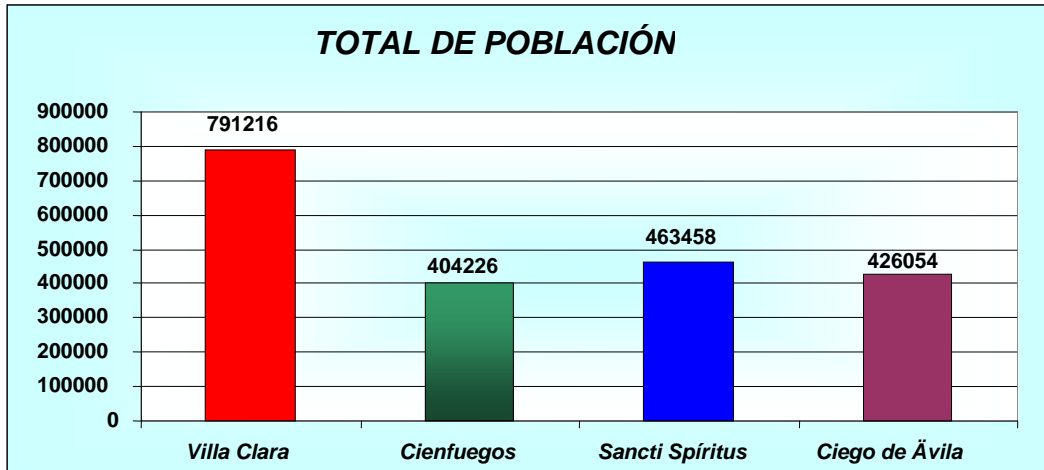
EJERCICIO 6: La gráfica representa la cantidad de niños que participan en diferentes deportes, analiza y responde:



- a) ¿En cuántos deportes participan los niños? ¿Cuáles?
- b) ¿Qué escala se selecciona para representar datos numéricos en la gráfica? ¿Por qué?
- c) ¿Cuál es el deporte en que más niños participaron?
- d) ¿Cuál es el deporte que menos participaron?
- e) ¿Cuántos más practican pelota que el baloncesto?
- f) Halla el total de niños que participan en:

- Pelota, baloncesto y atletismo
- Fútbol, atletismo y pelota.

EJERCICIO 7: La gráfica muestra el total de población de las 4 provincias ubicadas en el centro del país, registrado en el año 2012.



¿Qué intervalo se selecciona para representar datos numéricos en la gráfica? ¿Por qué?

- ¿Cuál es la provincia con mayor cantidad de habitantes?
- ¿En cuánto excede el total de población de la provincia de Villa Clara con respecto a la de Cienfuegos?
- Si la población total de nuestro archipiélago es de 11 167 325 habitantes, ¿cuál es la diferencia que existe entre esa población y la de tu provincia?
- ¿Cuál es el promedio de habitantes de las 3 provincias centrales donde no resides tú?
- Argumenta la importancia que tiene para el país y para ti como cubano, conocer con exactitud estos datos.
- Busca en la biblioteca el periódico Juventud Rebelde del 8 de noviembre del 2012. Investiga lo relacionado con el Censo de Población y Vivienda 2 012. Anota datos para tu interés.

g) Registra en una tabla las 6 provincias con mayor cantidad de habitantes. ¿A qué conclusión puedes llegar respecto a tu provincia?

EJERCICIO 8: Representa los datos de la tabla del ejercicio 4 en un gráfico de barras.

a) ¿En qué se diferencia la gráfica representada con la del ejercicio anterior? ¿Por qué?

b) Aplica lo aprendido respecto a los intervalos, al confeccionar una gráfica del ejercicio 3.

CONCLUSIONES

Los fundamentos teóricos y metodológicos, que sustentan el tema de investigación se enmarcan en la Teoría del aprendizaje de la formación por etapas de las acciones mentales, respecto a la formación de habilidades, la aplicación de las adecuaciones curriculares de Matemática y las exigencias del aprendizaje desarrollador, expresadas en el Modelo de Escuela Primaria.

El sistema de ejercicios propuesto se caracteriza por: contribuir a la adquisición y desarrollo de conocimientos y habilidades matemáticas, analizar y comprender relaciones matemáticas, desarrollar habilidades investigativas, integrar conocimientos y habilidades de otras asignaturas del currículo, favorecer la educación en valores y el significado social del contenido a asimilar, propiciar el logro de la reflexión, la independencia cognitiva, la elevación del nivel creativo y el desarrollo del control valorativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ballester, S. et al. (2000). *Metodología de la enseñanza de la Matemática: Tomo II*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Brito, H. (1989). *Capacidades, habilidades y hábitos. Una alternativa teórica, metodológica y práctica. Primer coloquio sobre inteligencia*. La Habana: Facultad de Pedagogía ISPEJV.

Leyva, et al. *Dominios Conceptuales*. Disponible en:

<http://www.monografias.com/trabajos63/educacion-primaria-matematica/educacion-primaria-matematica2.shtml#ixzz13yWxBunp>. (Consultado el 23 de mayo de 2014).