

**INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO
“CAP. SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”**

SANCTI SPÍRITUS

SEDE PEDAGÓGICA CABAIGUÁN

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE
MÁSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

Actividades metodológicas dirigidas a preparar a los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática.

I. AUTORA: Lic. Ada Rosa Lemus Pérez

2009

“Año del 50 Aniversario del Triunfo de la Revolución”

**INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO
“CAP. SILVERIO BLANCO NÚÑEZ”**

SANCTI SPÍRITUS

SEDE PEDAGÓGICA CABAIGUÁN

**TESIS EN OPCIÓN AL TÍTULO ACADÉMICO DE
MÁSTER EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCION EN EDUCACIÓN PRIMARIA**

Actividades metodológicas dirigidas a preparar a los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática.

**II. AUTORA: Lic. Ada Rosa Lemus Pérez
TUTOR: MSc. Israel Hernández Rodríguez**

2009

“Año del 50 Aniversario del Triunfo de la Revolución”

“Ármese en la escuela al niño con las
armas que ha de necesitar para la
vida”

José Martí

DEDICATORIA

A mi madre, con quien he podido compartir este proceso y le agradezco las enseñanzas más gratas de toda mi vida.

A mis hijos, mi obra más querida.

A mi comandante Fidel, por siempre mi líder indiscutible.

A los maestros y alumnos de la Educación Primaria, el tesoro más valioso de la Patria.

AGRADECIMIENTOS

A Israel, mi excelente tutor; por sus sabias y precisas orientaciones, su elevada exigencia y su estímulo constante.

A Raiko y a Denise, mis hijos, por quererme como lo hacen y haberme sustituido en algunos momentos de su formación.

A toda mi familia, de quienes me siento orgullosa.

A mis amigas Iraida y Vivian, por su compañía durante todo el proceso y ayuda incondicional en los momentos más difíciles de esta tarea.

A Jorge, Alina y a todos los compañeros que me han sido incondicionales.

A mis colegas y amigos de la Escuela Primaria Panchito Gómez Toro, en especial a Ireliá y Aleida.

A todos los que me tendieron su mano sin vacilar, en los momentos en que necesité algún apoyo material.

A todas las personas que siempre han confiado en mí.

SÍNTESIS

El tratamiento al dominio estadístico como ajuste curricular al programa de Matemática en la Educación Primaria, ha constituido una necesidad de la escuela cubana contemporánea dentro de su perfeccionamiento continuo. La práctica pedagógica ha evidenciado las deficiencias que en la dirección de su aprendizaje presentan los maestros de tercer y cuarto grados. El presente trabajo propone actividades metodológicas para la preparación de los referidos maestros en este dominio. Incluye acciones para trabajar en forma de talleres, reuniones y clases metodológicas y demostrativas. Para su aplicación se seleccionó una muestra integrada por cuatro maestros que imparten tercer y cuarto grado en la escuela Panchito Gómez Toro ubicada en el Consejo Popular 2 del municipio Cabaiguán. Se utilizaron métodos de los niveles teórico, empírico y matemático; así como los instrumentos y técnicas asociados a ellos. El principal aporte resultan las actividades elaboradas que permitieron darle solución al problema científico planteado y que pueden ser empleadas, teniendo en cuenta sus condiciones, en otras escuelas primarias del territorio.

INDICE

Contenidos

INTRODUCCIÓN / 1

CAPÍTULO 1. LA PREPARACIÓN METODOLÓGICA DE LOS MAESTROS DE TERCER Y CUARTO GRADOS PARA DIRIGIR EL APRENDIZAJE DEL DOMINIO ESTADÍSTICO EN LA ASIGNATURA MATEMÁTICA. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS / 8

1.1 Preparación metodológica del personal docente en Cuba, su concreción en la Educación Primaria / 8

1.2. La dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, su concepción dentro del Modelo de Escuela Primaria / 16

1.3. La enseñanza de la Matemática en la Educación Primaria. Tratamiento al dominio estadístico / 25

1.3.1 El tratamiento al dominio estadístico en la asignatura Matemática / 32

CAPÍTULO 2 : ACTIVIDADES METODOLÓGICAS DIRIGIDAS A PREPARAR A LOS MAESTROS DE TERCER Y CUARTO GRADOS PARA DIRIGIR EL APRENDIZAJE DEL DOMINIO ESTADÍSTICO EN LA ASIGNATURA MATEMÁTICA. RESULTADOS ALCANZADOS / 37

2.1. Diagnóstico inicial del estado en que se expresa la preparación de los maestros en la dirección del aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática / 37

2.2. Fundamentación y estructuración de la propuesta de solución. / 40

2.3. Evaluación de los resultados obtenidos durante la aplicación del pre-experimento pedagógico / 55

2.3.2 Resultados del pre-test / 56

2.3.2 Resultados del post-test. / 60

CONCLUSIONES / 65

RECOMENDACIONES / 66

BIBLIOGRAFÍA / 67

INTRODUCCIÓN

Como parte de la Batalla de Ideas en que se encuentra inmersa la sociedad cubana, se realizan profundos cambios y transformaciones en la Educación Primaria como parte del sistema educativo, a partir de lo cual se trazan nuevas pautas y prioridades para este nivel, encaminadas a elevar sostenidamente la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje.

El nuevo modelo de Educación Primaria, tiene como núcleo central el fin y los objetivos propuestos en él, ya que precisan las aspiraciones sociales para los escolares de este nivel de educación. En su determinación y formulación, permiten dar continuidad a la etapa anterior o preescolar, tienen en cuenta áreas de desarrollo de la personalidad y precisan al maestro, con un enfoque integrador y proyectivo, aspectos esenciales que debe lograr en los alumnos.

Esta aspiración se concreta en: “Contribuir a la formación integral de la personalidad del escolar, fomentando, desde los primeros grados, la interiorización de conocimientos y orientaciones valorativas que se reflejen gradualmente en sus sentimientos, formas de pensar y comportamiento, acorde con el sistema de valores e ideales de la Revolución Socialista”. (Rico, P. 2008:20)

De lo anteriormente expuesto se deduce, cada vez con más claridad, que no se trata de que en la escuela se depositen contenidos en los alumnos como si se tratara de meros recipientes, sino de desarrollar sus capacidades para enfrentarlos al mundo. El maestro debe utilizar un proceso de enseñanza aprendizaje rico en alternativas que estimulen el desarrollo intelectual del alumno y en particular, enseñarlos a aprender, a hacer, a ser y a vivir juntos, aspectos que constituyen aspiraciones de la educación actual.

La acción de la escuela, dirigida al desarrollo del pensamiento, debe en particular comenzar desde el inicio del niño en la vida escolar. El maestro deberá propiciar en cada momento, que el alumno participe en la búsqueda y utilización del conocimiento, como parte del desarrollo de su actividad lo que le permitirá ir transitando por niveles diferentes de exigencia, que impliquen actividad mental superior, donde pongan en evidencia la transferencia de los conocimientos y procedimientos adquiridos en la solución de nuevas problemáticas.

La escuela no puede estar ajena al crecimiento vertiginoso de la información que por diferentes medios reciben los alumnos, por lo que debe exigir cada vez más que estos se enfrenten a situaciones comunicativas básicas que le resulten necesarias para garantizar su preparación en función de organizar, describir e interpretar informaciones que aparecen expresadas a través de datos numéricos y recopiladas en tablas y gráficos.

A partir del curso escolar 2004-2005, en la escuela primaria cubana se hizo necesaria una nueva modificación a los programas vigentes cumpliendo con los principios en que se sustenta el sistema educativo cubano: el de perfeccionamiento continuo y el de educar al niño para la época en que le corresponde vivir. Es por ello que dentro de la asignatura Matemática se introdujeron objetivos y contenidos en cada una de las unidades de estudio a partir de tercer grado, dentro de los que se destaca el trabajo con el dominio estadístico.

Después de varios cursos de la introducción de los referidos ajustes al currículo de la Educación Primaria, se confirma el pobre desempeño de los escolares para aplicar los conocimientos y habilidades que deben poseer en cada grado en el trabajo con la Matemática, dentro de ella la interpretación de la información expresada en gráficos y tablas, dominio en el que se alcanza por cientos muy bajos de respuestas correctas.

La evidencia demuestra que aún no se logran los niveles deseados en el aprendizaje de los escolares de tercer y cuarto grados y en la preparación, tanto de los maestros primarios en ejercicio como de los que están en formación, en los aspectos relacionados con el dominio estadístico. Es significativo destacar que a pesar de que se cuenta con los recursos y medios técnicos necesarios, como las orientaciones para la instrumentación de los ajustes curriculares, los videos de preparación metodológica, las teleclases; se ha podido constatar en la práctica pedagógica de la autora como Jefe de Ciclo, que los maestros carecen de dominio del contenido y del proceder didáctico para enfrentar la dirección del aprendizaje del referido dominio cognitivo: errores en la interpretación y representación de los datos en tablas y gráficos, así como errores en la planificación didáctica de la dirección de su aprendizaje y en la elaboración de tareas de aprendizajes al respecto.

A pesar de la edición de cuadernos complementarios y del folleto “Para Ti, Maestro”, constituye una realidad la poca variedad de ejercicios dedicados al referido dominio en los textos puestos a disposición del maestro y de los alumnos en este particular.

Las dificultades de aprendizaje mencionadas, sólo pueden ser resueltas a partir de la calidad de la enseñanza, pero esta depende fundamentalmente de la preparación del maestro. Por tal razón, se hace necesario un cambio en el proceso de dirección del aprendizaje que favorezca el desarrollo y formación de los alumnos, para que sean capaces de enfrentar las diferentes exigencias y tareas que la sociedad les plantea actualmente. Esto requiere de una preparación acorde a los requerimientos que se plantean.

Los argumentos antes expuestos han confirmado la necesidad de asumir como centro de esta investigación el siguiente **problema científico**: ¿Cómo preparar metodológicamente a los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática?

Se asume como **objeto de estudio** el proceso de preparación metodológica de los maestros de la Educación Primaria y como **campo** el perfeccionamiento de la preparación metodológica de los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática.

Se declara como **objetivo** del trabajo: Validar actividades metodológicas dirigidas a preparar a los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática.

Para guiar la realización de este trabajo se consideraron las siguientes **preguntas científicas**:

- 1-¿Qué fundamentos teóricos y metodológicos sustentan la preparación de los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática?
- 2- ¿En qué nivel se expresa la preparación alcanzada por los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática?

3- ¿Qué actividades metodológicas deben aplicarse en la preparación de los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática?

4- ¿Qué resultados se obtendrán con la aplicación de las actividades metodológicas en la preparación de los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática?

Para la realización de este trabajo se desarrollan las siguientes **tareas científicas**:

1. Determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la preparación de los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática.
2. Diagnóstico del nivel en que se expresa la preparación de los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática.
3. Aplicación de las actividades metodológicas elaboradas para la preparación de los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática.
4. Validación de los resultados alcanzados con la aplicación de las actividades metodológicas a partir del análisis cuantitativo y cualitativo de la información recogida con los instrumentos aplicados.

Variable independiente: Actividades metodológicas.

En este trabajo se asume el concepto de actividades metodológica que las define como “el conjunto de acciones de planificación, ejecución y control que se desarrollan para lograr el perfeccionamiento del desempeño profesional del personal pedagógico en función de optimizar el proceso educativo. Se diseñan en cada institución escolar a partir del diagnóstico de cada docente”. (Carvajal, M. 2008: 5)

Estas actividades se caracterizan por el enfoque participativo y reflexivo de las acciones contenidas en ellas, propiciando el papel protagónico de los implicados en su propio proceso de preparación.

Variable dependiente: Nivel alcanzado en la preparación de los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática.

En este trabajo se considera como nivel alcanzado en la preparación metodológica de los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática, a los conocimientos teóricos adquiridos respecto al tema, expresados en modos de actuación que permitan emplear los métodos y procedimientos didácticos, así como la planificación de tareas de aprendizaje en correspondencia con los diferentes niveles de asimilación a partir del objetivo planteado.

Operacionalización de la variable dependiente

Dimensiones e indicadores.

Dimensión 1: Conocimiento teórico y metodológico respecto al dominio estadístico en la asignatura Matemática.

Indicador 1.1 Dominio de los objetivos y contenidos estadísticos que se trabajan en el grado.

Indicador 1.2 Dominio de la concepción didáctica del tratamiento a los contenidos estadísticos que se trabajan en el grado.

Dimensión 2: Actuación respecto al trabajo con el dominio estadístico en la asignatura Matemática.

Indicador 2.1 Empleo de métodos y procedimientos didácticos que favorezcan el aprendizaje del dominio estadístico en el grado en que trabaja.

Indicador 2.2 Planificación de tareas de aprendizaje del dominio estadístico en correspondencia con los diferentes niveles de asimilación a partir del objetivo planteado.

Durante la realización de la investigación se emplearon los siguientes **métodos: Del nivel teórico**

Análisis y síntesis: Proporcionó la elaboración de los sustentos teóricos al profundizar en los elementos referidos a la preparación al maestro y el proceso de aprendizaje de las matemáticas e integrarlos al cumplimiento del objetivo propuesto.

El enfoque de sistema: En la concepción y diseño de las acciones para la preparación de los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática.

El análisis histórico y lógico: En la sistematización de la información y de la experiencia metodológica acumulada en Cuba y en la evolución y desarrollo del trabajo con el dominio estadístico en la asignatura Matemática.

Del nivel empírico

La entrevista: Se empleó para determinar el nivel de conocimiento que poseen los maestros sobre el contenido del dominio estadístico y la concepción didáctica para su tratamiento en el grado en que trabajan.

El análisis de documentos: Para obtener información acerca del tratamiento metodológico que conciben los maestros, desde los sistemas de clases, al dominio estadístico en el grado en que trabajan.

Prueba Pedagógica: Para obtener información sobre el conocimiento real que poseen los maestros sobre el contenido del dominio estadístico y la concepción didáctica para su tratamiento en el grado en que trabajan.

La observación científica: Para constatar la actuación de los maestros en la dirección del aprendizaje del dominio estadístico en el grado en que trabajan.

Pre-experimento pedagógico con medida de pre-test y pos-test., para introducir las actividades metodológicas en la muestra y el control de los efectos producidos en la misma.

Del nivel matemático y estadístico

Cálculo porcentual: Para analizar los datos recogidos en los diferentes instrumentos aplicados y presentar la información recogida a partir de ellos.

Estadística descriptiva: Para la confección de tablas donde se representa y organiza la información acerca de la preparación antes y después de la implementación de la variable independiente.

La **población** está integrada por los 14 maestros que imparten tercer y cuarto grados en las escuelas urbanas del Consejo Popular 2 del municipio Cabaiguán. La **muestra** se escogió de manera intencional y no probabilística, la conforman 4 maestros que imparten los referidos grados en la escuela Panchito Gómez Toro. De ellos, dos imparten tercer grado y dos, cuarto grado. Los cuatro son licenciados. Es representativa teniendo en cuenta que reúnen en su composición las mismas características que la población en cuanto a experiencia y nivel profesional. Otro elemento que da representatividad a la muestra es el hecho de que presentan las mismas carencias y potencialidades respecto al trabajo con el dominio estadístico en la asignatura Matemática.

La contribución práctica de esta investigación está en las propias actividades metodológicas dirigidas a preparación de los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática, las cuales se insertan en el Plan de Trabajo Metodológico del ciclo y constituyen una herramienta importante que en manos de otros Jefes de Ciclo puede contribuir a la preparación de los maestros que presentan dificultades en el tema que se aborda.

La **novedad científica** se expresa en que estas actividades metodológicas para la preparación de los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática están diseñadas desde una perspectiva de ciclo y sobre la base del trabajo metodológico que efectúa la escuela. En la literatura existente se abordan muy pocos elementos teóricos y no aparecen ejemplos de cómo, en la práctica, se puede desarrollar.

El informe de la investigación se estructura en dos capítulos. En el primero se exponen los fundamentos teóricos relacionados con la preparación de los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática. En el segundo aparecen las actividades metodológicas y los resultados alcanzados por los maestros. El informe contempla además las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

CAPÍTULO 1. LA PREPARACIÓN METODOLÓGICA DE LOS MAESTROS DE TERCER Y CUARTO GRADOS PARA DIRIGIR EL APRENDIZAJE DEL DOMINIO ESTADÍSTICO EN LA ASIGNATURA MATEMÁTICA. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS.

1.1 La preparación metodológica del personal docente en Cuba, su concreción en la Educación Primaria.

Dentro del perfeccionamiento continuo del Sistema Nacional de Educación en Cuba, la realización del trabajo metodológico ha sido un tema recurrente en necesidad de preparar a los docentes para enfrentar los programas con nuevos métodos y estilos de trabajo. El mismo se ha abordado por pedagogos e investigadores del Ministerio de Educación (1977-2008) y por diferentes autores (Vecino, 1986), (ISP “José Martí”, 2001) (Addine, F. 2004) (Cubillas [et al], 2005), (Grundmann, G y J. Stahl, (2005), China, A. (2007), Hernández, I. (2008) los que lo han conceptualizado de diversas formas adecuándolo al momento de desarrollo social y educacional.

A pesar de que en cada etapa ha sido definido de diferentes formas, siempre se han considerado en su definición determinados rasgos comunes: carácter diferenciado, tener como finalidad la elevación de la calidad del proceso docente-educativo como resultado de la preparación del docente y atemperarse a las condiciones concretas en que se realiza.

Por su pertinencia con las condiciones actuales en que se desarrolla el sistema educativo cubano, en este trabajo se asume la definición de trabajo metodológico que se establece en la Resolución Ministerial 119/2008 (Ministerio de Educación., 2008:2), en la que se define como “el sistema de actividades que de forma permanente, sistémica y sistemática se diseña, ejecuta y controla en los diferentes niveles y tipos de Educación, con el objetivo de garantizar la preparación político-ideológica, pedagógico-metodológica y científica de los docentes graduados y en formación mediante las direcciones docente metodológica y científico metodológica, dirigidas a la conducción eficiente del proceso pedagógico”.

El contenido del trabajo metodológico, en cualquier nivel, se orientará a lograr la integralidad del proceso pedagógico, teniendo en cuenta que el educando debe recibir

de forma integrada, a través de las actividades programadas, independientes, docentes y extradocentes, las influencias positivas que incidan en la formación de su personalidad, lo que ante todo se reflejará en la proyección política e ideológica de todas las actividades.

En correspondencia con lo anterior el trabajo metodológico abarcará fundamentalmente ((Ministerio de Educación. 2008:6-8):

- **La orientación cultural e ideológica del contenido**, lo que significa revelar el potencial de ideas e influencias educativas basadas en la tradición de la pedagogía cubana y cultura universal que las asignaturas, áreas de desarrollo y otras formas del proceso educativo aportan para la formación integral en los educandos, así como en su preparación para la defensa. La planificación de las actividades metodológicas dirigidas a este fin y el debate político en el seno de los departamentos, grados, ciclos y grupos tendrán la mayor prioridad.
- **El dominio del contenido de los programas, los métodos y procedimientos que permitan la dirección eficaz del aprendizaje, el desarrollo de habilidades y la formación de los educandos**, a partir del sistema de medios de enseñanza con énfasis en los libros de texto, los cuadernos de trabajo, los textos martianos, las videoclases, teleclases y el software educativo para vencer los objetivos de los programas, el grado o año, ciclo y nivel.
- **El vínculo del estudio con el trabajo** a través del contenido de los programas y su contribución directa a la formación laboral y la conciencia económica de los educandos.
- **La concreción de los programas directores a través del contenido** de las diferentes asignaturas para determinar la contribución que cada una realiza en la apropiación o consolidación de determinados conocimientos, habilidades y procedimientos, desarrollo de la creatividad, con jerarquía en el programa director para el reforzamiento de la educación en valores que garantizan la formación integral de los educandos.
- **Los nexos interdisciplinarios entre las asignaturas, así como entre las áreas de desarrollo** que se integran en un departamento o que componen un año de vida,

grado o ciclo, destacando los que contribuyen decisivamente a las vertientes principales del trabajo educativo, es decir, la formación patriótica y ciudadana, la formación de valores y la formación laboral y por la cultura económica.

- **La concreción de la orientación profesional pedagógica y** hacia diferentes profesiones, **en el proceso educativo y de enseñanza aprendizaje**, de acuerdo con las necesidades de cada territorio.
- **La preparación para la ejecución del trabajo preventivo** a partir del dominio del diagnóstico integral del educando y su familia, de un adecuado funcionamiento del Consejo de Círculo y de Escuela que permita el trabajo diferenciado y un desarrollo integral de la personalidad del educando.
- **La preparación para la realización de los procesos no áulicos** y la atención a niños con necesidades educativas especiales en la Educación Primaria.

En el artículo 22 de la RM119/2008 (2008:9) se plantea que el trabajo metodológico se realiza de forma individual y colectiva. El individual es la labor de autopreparación que realiza el docente en el contenido, la didáctica y los aspectos psicopedagógicos requeridos para el desempeño de su labor docente y educativa. Esta autopreparación, orientada, planificada y controlada por el jefe inmediato superior, es la base de la cultura general del personal docente y premisa fundamental para que resulte efectivo el trabajo metodológico que se realiza de forma colectiva, lo cual requiere de esfuerzo personal y dedicación permanente. El tiempo que se dedique a esta actividad estará en dependencia de la experiencia del docente, de su nivel de preparación y de las necesidades concretas para el desarrollo de una buena clase y de actividades con calidad.

En el trabajo metodológico es necesario atender a dos direcciones fundamentales (2008:11. Artículo 31) partiendo del contenido y los objetivos el **trabajo docente - metodológico** y el **científico - metodológico**.

El **trabajo docente- metodológico** garantiza el perfeccionamiento de la actividad docente - educativa mediante la utilización de los contenidos más actualizados de las ciencias pedagógicas y las ciencias particulares correspondientes.

El **trabajo científico - metodológico** se refiere a la aplicación creadora de los resultados de las investigaciones pedagógicas a la solución de problemas del proceso docente - educativo, y a la búsqueda por vía metodológica de las respuestas a los problemas científicos planteados.

En las instituciones educativas, se identifican como niveles organizativos para el trabajo metodológico, los siguientes (Ministerio de Educación. 2008):

- a) Consejo de Dirección
- b) Consejo Técnico
- c) Colectivo de ciclo, consejo de grado y colectivo de departamento.
- d) Colectivo de docentes a cargo de uno o más grupos de educandos de un mismo ciclo, grado, semestre o año. En Secundaria Básica se realiza en dúo o trío y en Preuniversitario, ETP y Adultos, el claustriillo.
- e) Colectivo de asignatura en Secundaria Básica (Inglés y Educación Física) y en Preuniversitario, ETP y Adultos.
- f) Claustro.

A esto se debe agregar el colectivo Zonal en el caso del sector rural.

Las formas fundamentales del trabajo docente-metodológico son:

- a) Reunión metodológica.
- b) Clase metodológica
- c) Clase demostrativa
- d) Clase abierta
- e) Preparación de la asignatura
- f) Taller metodológico
- g) Visita de ayuda metodológica
- h) Control a clases

Las formas de trabajo docente metodológico se interrelacionan entre sí y constituyen un sistema. Su selección está en correspondencia con los objetivos a lograr, el diagnóstico de la escuela, las necesidades del personal docente y las características y particularidades de cada Educación y sus respectivas instituciones educativas. Se realizan en los diferentes niveles de educación.

La **reunión metodológica** es la forma de trabajo docente–metodológico dedicado al análisis, el debate y la adopción de decisiones acerca de temas vinculados al proceso pedagógico para su mejor desarrollo. Los acuerdos de las reuniones metodológicas pueden constituir líneas para otra forma de actividad metodológica. Con el claustro docente se realizan, al menos, dos reuniones metodológicas en el curso.

Las reuniones metodológicas están dirigidas por los jefes de cada nivel de dirección o colectivo metodológico o por profesores de vasta experiencia y elevada maestría pedagógica.

La **clase metodológica** es la forma de trabajo docente-metodológico que, mediante la explicación, la demostración, la argumentación y el análisis, orienta al personal docente, sobre aspectos de carácter metodológico que contribuyen a su preparación para la ejecución del proceso pedagógico. La clase metodológica puede tener carácter demostrativo o instructivo, y responde a los objetivos metodológicos previstos.

Las clases metodológicas se realizan, fundamentalmente, en los colectivos de ciclo, consejos de grado y colectivos de departamentos, aunque pueden organizarse también en otros niveles de dirección y colectivos metodológicos, cuando sea necesario. Se llevan a cabo por los jefes de cada nivel de dirección, metodólogos integrales, responsables de asignaturas o de áreas de desarrollo o profesores de experiencia en el nivel y en la asignatura.

En la **demostrativa** se debe poner de manifiesto a los docentes cómo se aplican las líneas que emanan de la clase metodológica en un contenido determinado que se imparte en un grupo de clase. Cuando se realiza esta actividad sin los educandos, adquiere un carácter instructivo y se centra en los problemas de la didáctica de las asignaturas.

La planificación de las clases metodológicas aparece en el plan de trabajo metodológico elaborado al principio de cada curso en cada una de las instancias correspondientes y se realizan como mínimo dos en el curso.

La **clase abierta** es una actividad de observación colectiva a una clase con docentes de un ciclo, grado, departamento, o de una asignatura en el nivel medio superior, en un turno de clases del horario docente, que por su flexibilidad se puede ajustar para que coincidan varios docentes sin actividad frente a sus grupos, la estructura de dirección y funcionarios. Está orientado a generalizar las experiencias más significativas y a comprobar cómo se cumple lo orientado en el trabajo metodológico. En este tipo de clase se orienta la observación hacia el cumplimiento del objetivo propuesto en el plan metodológico y que han sido atendidos en las reuniones y clases metodológicas.

En el análisis y discusión de la clase abierta; dirigida por el jefe del nivel, responsable de la asignatura, de área de desarrollo, metodólogo integral, colaborador o profesor principal; se centra el debate en los logros y las deficiencias, de manera que al final se puedan establecer las principales precisiones y generalizaciones.

La **preparación de la asignatura** es el tipo de trabajo docente-metodológico que garantiza, previo a la realización de la actividad docente, la planificación y organización de los elementos principales que aseguran su desarrollo eficiente, teniendo en cuenta las orientaciones metodológicas del departamento, ciclo al que pertenece y los objetivos del año de vida, grado o grupo, según corresponda. Además se tomarán en consideración la guía de observación a clases y los criterios de calidad en la educación preescolar. Para este tipo de actividad se toma en cuenta el modelo de escuela y las adecuaciones que se hacen a partir del diagnóstico del grupo.

Debe propiciar una adecuada orientación metodológica a los profesores a fin de garantizar, entre otros aspectos:

- a) La preparación de las clases o actividades a partir del análisis de los programas, de las videoclases o teleclases.
- b) La determinación de los objetivos y los elementos básicos del contenido de cada clase o actividad.

- c) La adecuada utilización de los métodos y medios de enseñanza para asegurar el cumplimiento de los objetivos, priorizando los libros de textos, el software educativo y los cuadernos de trabajo.
- d) El sistema de tareas, la orientación del estudio independiente y de la actividad independiente en Preescolar.
- e) La determinación de las potencialidades educativas de la asignatura o áreas de desarrollo para dar cumplimiento a los programas directores y lograr la formación de valores.
- f) Las vías para lograr la sistematización y consolidación de los contenidos de las asignaturas y áreas de desarrollo en Preescolar que preparen a los educandos para la aplicación de conocimientos y habilidades en la resolución de problemas.
- g) La selección de una lógica del proceso docente educativo que propicie el desarrollo de la independencia cognoscitiva, de hábitos de estudio y de la creatividad.
- h) La concepción de sistemas de evaluación del aprendizaje

El **taller metodológico** es la actividad que se realiza en cualquier nivel de dirección con los docentes y en el cual de manera cooperada se elaboran estrategias, alternativas didácticas, se discuten propuestas para el tratamiento de los contenidos y métodos y se arriban a conclusiones generalizadas.

Es un elemento que se introduce nuevo, ya que en ninguno de los documentos anteriores referidos al trabajo metodológico se hace alusión al taller como forma de preparación al docente, aunque es válido aclarar que sí ha sido utilizado en los distintos niveles para este fin.

La **visita de ayuda metodológica** es la actividad que se realiza a los docentes que se inician en un área de desarrollo, asignatura, especialidad, grado y ciclo o a los de poca experiencia en la dirección del proceso pedagógico, en particular los docentes en formación y se orienta a la preparación de los docentes para su desempeño. Puede efectuarse a partir de la observación de actividades docentes o a través de consulta o despachos.

En esta actividad lo más importante es el análisis de los resultados de los aspectos mejor logrados y los que requieren de una mayor atención, los cuales quedan registrados y sirven de base para el seguimiento y evolución que experimenta el docente. Este tipo de actividad puede ser dirigida por el metodólogo integral, el responsable de asignatura, los cuadros de dirección de la institución docente, los tutores y los colaboradores en relación con el dominio en el contenido.

El **control a clases** tiene como propósito valorar el cumplimiento de los objetivos metodológicos que se han trazado, el desempeño del docente y la calidad de la clase o actividades que imparte. Para esta actividad se utilizarán las guías de observación a clases y actividades docentes que constituyen herramientas para el trabajo metodológico a desarrollar con los docentes, derivado de lo cual se destacan los logros y dificultades que presentan en el tratamiento de los contenidos del programa y el seguimiento al diagnóstico de sus educandos.

El resultado del control se evalúa en aspectos positivos, deficiencias que se presentan y no se otorga calificación, excepto en las visitas de inspección que se realicen. En todos los casos del análisis se derivan sugerencias metodológicas para el perfeccionamiento del trabajo metodológico y en consecuencia la preparación de los docentes, destacando y estimulando a aquellos con resultados relevantes.

En el referido Proyecto de Resolución Ministerial, se reconocen también las formas fundamentales del trabajo científico-metodológico colectivo como son:

1. Seminario científico-metodológico.
2. Talleres y eventos científico-metodológicos.

El **seminario científico metodológico** es una sesión de trabajo científico que se desarrolla en un ciclo, grado, departamento o centro docente, cuyo contenido responderá, en lo fundamental, a las líneas y temas de investigación pedagógica que se desarrollan en esas instancias entre las cuales se incluyen los resultados de tesis de maestría y trabajo de curso y de diploma.

Los **talleres o eventos científicos** se desarrollan a nivel de centro educacional, municipio o provincia y su contenido responderá, en lo fundamental, a la discusión de

los resultados de la investigación pedagógica de mayor trascendencia en el proceso de formación de los educandos, así como las experiencias pedagógicas de avanzada.

El trabajo metodológico incluye el control sistemático, tanto a las propias actividades metodológicas, como a las actividades docentes, con énfasis en las actividades de preparación del docente para el desarrollo de la clase, actividades y su control. El análisis de estas actividades constituye el punto de partida para el rediseño de la estrategia de trabajo metodológico en cada uno de los niveles y para la estimulación de los mejores resultados en la dirección del proceso pedagógico.

Estos elementos, unidos a otros, tienen que ser considerados por la estructura de dirección para adecuar las orientaciones recibidas y las exigencias planteadas en el Modelo de Escuela primaria a cada centro en particular, aprovechando las potencialidades que ofrece el Colectivo de Ciclo para socializar las experiencias de los docentes en su propia preparación.

1.2. La dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje, su concepción dentro del Modelo de Escuela Primaria.

Aprender conforma una unidad con enseñar. A través de la enseñanza se potencia no sólo el aprendizaje, sino el desarrollo humano siempre y cuando se creen situaciones en las que el sujeto se apropie de las herramientas que le permitan operar con la realidad y enfrentar al mundo con una actitud científica, personalizada y creadora.

Fátima Addine (s/a: 45) define al proceso de enseñanza-aprendizaje, “como un proceso pedagógico escolar que posee las características esenciales de éste, pero se distingue por ser mucho más sistemático, planificado, dirigido y específico por cuanto la interrelación maestro - alumno, deviene en un accionar didáctico mucho más directo, cuyo único fin es el desarrollo integral de la personalidad de los educandos”.

Un proceso de enseñanza–aprendizaje eficiente ubica a los estudiantes en situaciones que representan un reto para su forma de pensar, sentir y actuar. En dicho proceso se develan las contradicciones entre lo que se dice, lo que se vivencia y lo que se ejecuta en la práctica.

El proceso de enseñanza–aprendizaje se concreta en una situación creada para que el estudiante aprenda a aprender. Se constituyen en un proceso dialéctico donde se crean situaciones para que el sujeto se apropie de las herramientas que le permitan operar con la realidad y enfrentar al mundo con una actitud científica, personalizada y creadora.

El profesor es el responsable de la enseñanza. Es un agente de cambio que participa desde sus saberes, en el enriquecimiento de los conocimientos y valores más preciados de la cultura y la sociedad. Asume la dirección creadora del proceso de enseñanza–aprendizaje, planificando y organizando la situación de aprendizaje, orientando a los alumnos y evaluando el proceso y el resultado. Basa su autoridad como profesional en el conocimiento de su disciplina, en la metodología de la enseñanza y en el dominio de una concepción humanista – dialéctica del aprendizaje del crecimiento humano y del proceso grupal.

Coordina grupos de estudiantes brindándoles elementos de análisis que provienen de los referentes teóricos – metodológicos sistematizados en la ciencia y en la cultura, con el propósito de ayudarles a vencer los obstáculos de la tarea de aprendizaje y contribuir a su crecimiento como ser humano.

El alumno es el protagonista y el responsable de su aprendizaje. Es un participante activo, reflexivo y valorativo de la situación de aprendizaje, donde asimila la cultura en forma personalizada, consciente, crítica y creadora en un proceso de crecimiento contradictorio y dinámico en el que construye y reconstruye con otros sus aprendizajes de la vida, con vistas a alcanzar su realización plena. Es capaz de usar y generar estrategias para planificar, orientar, organizar y evaluar sus propios aprendizajes en función de los objetivos que se traza.

Asumir esta concepción del rol del maestro y del alumno en el proceso de enseñanza–aprendizaje, implica basarse en una educación, enseñanza y aprendizaje desarrolladores cuyo soporte teórico esencial es el Enfoque Histórico-Cultural de Vigotsky, como corriente pedagógica contemporánea, basada a su vez en la teoría de aprendizaje del mismo nombre, que contempla como concepto básico, la Zona de Desarrollo Próximo, (ZDP) que al decir de su autor es “...la distancia entre el nivel real

de desarrollo determinado por la capacidad de resolver un problema y el nivel de desarrollo potencial, determinado a través de la resolución de un problema bajo la guía de un adulto o en colaboración con otro compañero más capaz” (Vigotsky, L. S.,s/a:).

En cuanto a qué entender por aprendizaje desarrollador se define como “aquel que garantiza en el individuo la apropiación activa y creadora de la cultura, propiciando el desarrollo de su auto-perfeccionamiento constante, de su autonomía y autodeterminación, en íntima conexión con los necesarios procesos de socialización, compromiso y responsabilidad social.” (Tomado de Addine, F., s/a: 47)

Esta concepción desarrolladora sirve de base al Modelo de Escuela Primaria y se convierte en un elemento de partida esencial la consideración de la enseñanza como guía del desarrollo. Los niveles de desarrollo que alcanza el escolar estarán mediados por la actividad y la comunicación que realiza como parte de su aprendizaje, por lo que se constituyen en los agentes mediadores entre el niño y la experiencia cultural que va a asimilar.

Otra consideración señalada por Rico, P. y Silvestre, M.(2000) al plantear la concepción del proceso de enseñanza-aprendizaje como sustento del Modelo, es el papel protagónico del alumno en dicho proceso, en este enfoque se revela como característica determinante la integración entre lo cognitivo y lo afectivo, lo instructivo y lo educativo, como requisitos psicológicos y pedagógicos esenciales.

A continuación se exponen algunas exigencias y su esencia que permiten al maestro ganar más en precisión de lo que se espera en su conducción pedagógica del proceso de enseñanza-aprendizaje, las cuales han sido tomadas de “Exigencias del Modelo de Escuela Primaria para la dirección por el maestro de los procesos de Educación, Enseñanza y Aprendizaje” (Rico, P. y otros., 2008:5-17):

Diagnóstico de la preparación y desarrollo del alumno.

La adquisición de un conocimiento, el desarrollo de una habilidad o la atención a la formación de una cualidad, se estructuran generalmente, a partir de antecedentes ya adquiridos, por lo que el conocimiento del nivel logrado respecto a estos antecedentes en cada alumno se convierte en un indicador necesario para la concepción y estructuración del proceso.

En el proceso de formación de un conocimiento o de la adquisición de una habilidad, se produce el paso gradual desde un nivel más simple hacia otros más complejos. Pretender insertarse en este proceso sin conocer el nivel de logros alcanzados en el alumno sería erróneo, pues, por ejemplo, sin los antecedentes requeridos el alumno no pudiera asimilar conocimientos estructurados a niveles superiores de exigencia, o valerse de una habilidad supuestamente lograda, para la realización de una tarea o para la adquisición de otra habilidad.

Este proceso requiere, para su desarrollo, partir del conocimiento del estado inicial del objeto, en este caso, del estado de preparación del alumno, por lo cual la realización del diagnóstico, resulta una exigencia obligada. Este permite orientar de forma eficiente, en función de los objetivos propuestos, las acciones del maestro al concebir y organizar el proceso de enseñanza aprendizaje y dar atención a las diferencias individuales del alumno; de ahí, que violar este requerimiento conduce a desarrollar el proceso sin elementos objetivos; "a ciegas", convirtiéndose en una de las causas que incide en su calidad.

El diagnóstico de la preparación del alumno, puede abarcar diferentes aspectos: el nivel logrado en la adquisición de los conocimientos (se refiere a los elementos del conocimiento que ha asimilado); en las operaciones de pensamiento (análisis, síntesis, abstracción, generalización); en las habilidades intelectuales (observación, comparación, modelación, etc.) y de planificación, control y evaluación de la actividad de aprendizaje. Asimismo, la actividad de diagnóstico nos permite, mediante procedimientos específicos, conocer el avance que va teniendo el alumno en cuanto al desarrollo de normas de conducta, y a la formación de cualidades y valores, entre otros aspectos de la personalidad.

Las tareas a realizar, al diagnosticar el nivel de logros en el aprendizaje, deben estar concebidas de forma que se puedan determinar los elementos del conocimiento logrados y cuales faltan, así como los niveles con los que el alumno puede operar, de acuerdo a las exigencias para el aprendizaje, establecidas en momentos precedentes.

El diagnóstico constituye un momento propicio para ser orientados por el maestro niveles de ayuda, en el caso de aquellos alumnos que presenten dificultades al realizar

las tareas, de forma de explorar con precisión sus posibilidades de realización. Esto quiere decir, que no se trata de buscar sólo el nivel de exigencia adquirido al responder una tarea, sino de explorar mediante otro tipo de ejercicio hasta donde logra ejecutar y cómo lo hace.

Protagonismo del alumno en los distintos momentos de la actividad de aprendizaje.

Es precisamente el cambio de la posición pasiva del alumno en el proceso de enseñanza aprendizaje a una posición activa, transformadora, lo que quizás ha sido menos logrado, aunque por las apariencias, que a veces muestran con mayor participación del alumno en la clase, se identifique ésta con el incremento cualitativo de su proceder intelectual.

Quiere esto decir que en ocasiones el educador puede pensar que el hecho de contestar una pregunta o de participar en clase, ya cumple la exigencia de un aprendizaje activo, sin embargo se puede no haber generado en el alumno ningún esfuerzo intelectual para dar su respuesta, por tanto no se ha logrado una actividad intelectual productiva.

Lo anterior significa que el alumno ha pasado quizás, de ser un receptor pasivo a ser un participante, pero habría que preguntarse si con esto ya se logra una posición activa en el aprendizaje. Lograr una posición activa requiere que la participación del alumno haya implicado un esfuerzo intelectual que demande orientarse en la tarea, reflexionar, valorar, suponer, llegar a conclusiones, argumentar, utilizar el conocimiento, generando nuevas estrategias, entre otras acciones.

Por otra parte también tiene lugar, que la participación del alumno, independiente de su efectividad, tiende a concentrarse en la fase ejecutiva del proceso, desconociéndose en muchas ocasiones la necesidad de que se involucre en la fase de orientación y que sea un activo participante en el control de la actividad de aprendizaje.

Resulta necesario que el maestro tenga en cuenta que lograr la orientación por el escolar no significa que sea algo dado de forma completa por el educador, sin la intervención del alumno, por el contrario, esto supone que el maestro, ante la introducción de un nuevo contenido, o como parte de uno ya trabajado, exija del alumno

el análisis de las condiciones de la tarea, de los datos e información que se le ofrece, así como los procedimientos a emplear para su solución.

Cuando como parte de la actividad de aprendizaje, no se le presta la atención requerida a la fase de orientación, se observa reiteradamente en el desempeño intelectual de la mayoría de los alumnos, un comportamiento impulsivo, una tendencia a la ejecución, sin prestar atención a las condiciones de la tarea, como si ello no constituyera una exigencia fundamental para la realización de cualquier actividad, esto trae aparejado resultados insuficientes y deficientes en la ejecutoria de la tarea.

El docente deberá saber y haber observado que cuando no han sido objeto de análisis, como parte de la orientación, las acciones que el alumno debe aplicar al solucionar las tareas, éste actuará por ensayo y error, lo que le llevará mayor tiempo y limitará su acceso al dominio del procedimiento a emplear en la solución del tipo de tarea en cuestión, limitándoles el alcance de procedimientos generalizados que garanticen un aprendizaje sólido.

También la situación señalada obliga al maestro en la etapa de ejecución a continuar la orientación, ya que el alumno no puede avanzar e interrumpe la actividad pidiendo la orientación que le falta.

Dichas exigencias estarán dirigidas a que el alumno obtenga la información que necesita en la medida en que simultáneamente las tareas estimulen su reflexión, la formación de generalizaciones teóricas, la revelación del valor y la formación del juicio valorativo sobre el conocimiento que se aprende, y la utilización de éste en niveles de complejidad creciente, que "tiren" del desarrollo intelectual del escolar.

El protagonismo del alumno en la ejecución del proceso estará dada, tanto por el nivel de implicación en la búsqueda del conocimiento y las exigencias de las tareas para adquirirlo y utilizarlo, así como por las propias exigencias de las tareas que deberán propiciar un rico intercambio y comunicación de los escolares entre sí. Este se debe manifestar en los diferentes momentos del desarrollo de su actividad, es decir tanto en la orientación, como en la ejecución y valoración de las tareas que realiza, lo que usualmente no se tiene en cuenta y cuando más, se reduce a algunas acciones aisladas de control por el docente.

Como parte del protagonismo del alumno en su actividad de aprendizaje, un lugar especial lo ocupa el que éste sea capaz de comprobar la calidad de sus resultados, es decir, que pueda comprobar en qué medida, las acciones por él ejecutadas son o no correctas. Esto le permite hacer las correcciones necesarias en caso que lo requiera y aproximarse a la respuesta correcta.

Organización y dirección del proceso de enseñanza aprendizaje

La transformación que se aspira precisa que el docente cambie su posición respecto a la concepción, exigencias y organización de la actividad y las tareas de aprendizaje que él concibe, en las que la independencia y participación del alumno serán esenciales desde su concepción y planificación, así como en su ejecución y control; de forma tal que dirija el proceso con la implicación y flexibilidad necesarias respecto a la participación del estudiante en éste.

Si la posición centrada en el maestro implica pasividad en el alumno, ya que se le da la información de forma acabada, con limitadas formas de actividad, la posición de dirección que cambie esta concepción deberá propiciar en cada momento que el alumno participe en la búsqueda y utilización del conocimiento, como parte del desarrollo de su actividad, lo que le permitirá ir transitando por niveles diferentes de exigencias, que pueden ir desde una simple reproducción del conocimiento a una aplicación a situaciones nuevas, que le exijan una actividad mental superior, donde el alumno ponga en evidencia la transferencia de los conocimientos y procedimientos adquiridos en la solución de nuevas problemáticas. En esta dirección al concebir el trabajo atendiendo a los tres niveles de asimilación, resulta necesario que el docente tenga en cuenta los procesos de reflexión que deben estar presentes en todas las tareas y actividades que se planifiquen, incluyendo las del nivel reproductivo.

Lo anterior requiere la aplicación de estrategias metodológicas por el docente (utilización de preguntas para revelar el conocimiento, tareas sin solución, con diferentes vías de solución, asumir y defender posiciones, entre otras) que exijan al alumno la reflexión, la búsqueda independiente del conocimiento, el llegar a conclusiones, en la misma medida que adquiere procedimientos generalizados de trabajo mental, por la propia concepción de la tarea observa, compara, generaliza,

elabora conceptos plantea suposiciones, concibe problemas, entre otros. Estos aspectos se contraponen a la posición pasiva y poco reflexiva del alumno, cuando se le da por el maestro el conocimiento acabado.

Otro aspecto importante en la organización y dirección del proceso de enseñanza aprendizaje lo constituye la concepción de las formas de actividad colectiva, que juegan un papel importante como elemento mediatizador para el desarrollo individual. Las acciones bilaterales y grupales ofrecen la posibilidad de que se traslade de un alumno a otro, o del maestro al alumno elementos del conocimiento que pueden faltarle (qué) y el procedimiento a seguir en la realización de la tarea (cómo). Resultan de mucho valor las actividades de carácter colectivo, por lo que pueden contribuir a la adquisición del conocimiento, de procedimientos y estrategias.

Estas formas de trabajo favorecen el desarrollo de habilidades importantes en el alumno, como son la toma de decisiones argumentadas, el autocontrol, la autovaloración del proceso y resultado, elemento esencial en el desarrollo de la autorreflexión, en la medida que el alumno acepte o rechace de forma consciente sus logros y dificultades y que sea capaz de reflexionar sobre su propia actividad.

Esta actividad colectiva que se propone entre sus objetivos el intercambio de puntos de vista, criterios, opiniones, favorece que el alumno exprese lo que piensa y reflexione acerca de los elementos que otros alumnos y el docente le pueden ofrecer, dándose apertura, con grandes posibilidades, para el desarrollo del trabajo educativo.

La interacción directa del maestro con los alumnos de forma individual, la interacción entre las parejas de alumnos, en el equipo y grupo en general, teniendo en cuenta el valor que tienen en el desarrollo independiente del alumno, constituyen exigencias para concebir la organización y dirección del proceso de enseñanza aprendizaje en función del cambio esperado.

Como parte del análisis hemos considerado un conjunto de aspectos a tener en cuenta en la concepción y planificación del proceso de enseñanza aprendizaje, sin embargo, un aspecto no menos importante lo constituye el control de dicho proceso. No siempre en la práctica escolar las formas que ha adoptado este control han podido revelar con precisión el nivel de logros alcanzado por el alumno en cuanto a conocimientos,

habilidades, normas de comportamiento. Por otra parte existen insuficiencias en la sistematicidad del control que permitan retroalimentar al docente sobre las acciones y estrategias a utilizar para el logro de los objetivos propuestos y al alumno en la autorregulación de su actividad.

La efectividad del control no está sólo dada por su sistematicidad y utilización, tiene gran importancia que éste abarque los aspectos necesarios con la amplitud y profundidad requerida, que informen al maestro sobre el salto cualitativo que el alumno debe haber logrado, como resultado del proceso de enseñanza aprendizaje del grado en cuestión, o si estos se han quedado por debajo del nivel esperado, así como aquellos objetivos que no ha logrado alcanzar. Cuando el control cumple estas exigencias, le permite al maestro reestructurar a tiempo su planificación y dirección del proceso.

Concepción y formulación de la tarea

La remodelación del proceso de enseñanza aprendizaje precisa, además de lo señalado, de un cambio esencial en la concepción y formulación de la tarea, porque es en la tarea donde se concretan las acciones y operaciones a realizar por el alumno. Se hace referencia a la tarea como aquellas actividades que se conciben para realizar por el alumno en clase y fuera de ésta, vinculadas a la búsqueda y adquisición de los conocimientos y al desarrollo de habilidades.

La formulación de la tarea plantea determinadas exigencias al alumno, estas deberán responder a los tres niveles de asimilación planteados en los objetivos (reproductivo, de aplicación y de creación). El maestro al planificar sus clases deberá tener en cuenta este aspecto, de manera de producir un mayor desarrollo en el escolar una vez que éste ha asimilado la esencia de los conceptos y procedimientos como parte de la realización de las tareas en el nivel reproductivo, ofreciéndole posibilidades de ejercicios mediante los cuales pueda transferir esos conocimientos a nuevas situaciones (aplicación), así como tareas que le exijan niveles de creatividad.

Por tal razón las órdenes de **qué hacer** en las tareas adquieren un importante significado en la concepción y dirección del proceso. Estas, indicarán al alumno un conjunto de operaciones a realizar con el conocimiento, desde su búsqueda, hasta la

suficiente ejercitación, si se trata del desarrollo de una habilidad. Igualmente pueden conducir al alumno bien a la repetición mecánica o a la reflexión, profundización, suposición, búsqueda de nueva información, entre otras.

El cambio en este aspecto debe producirse, de tareas que se programan sin tener en cuenta si propician la búsqueda y suficiente utilización del conocimiento y si logran la estimulación deseada del desarrollo del pensamiento, a tareas que logren estos propósitos.

Estos elementos permitirán al docente dar la atención particular tanto a la formación de conceptos, como al desarrollo de habilidades específicas de las asignaturas y a las de carácter general intelectual, que deben lograr su desarrollo como parte del proceso de enseñanza aprendizaje.

En la actualidad se hace frecuente en la práctica escolar el término niveles de desempeño cognitivo, es importante que el maestro tenga precisión que se refiere al desarrollo logrado en los alumnos, por eso se va a evaluar su desempeño, pero cuando va a planificar sus clases, se orienta por los objetivos y los tres niveles de asimilación del conocimiento (reproductivo, de aplicación y de creación) por tanto sus tareas de aprendizaje van a responder a estos de acuerdo con el momento de trabajo del contenido en que se encuentre.

Los aspectos descritos, constituyen elementos orientadores para los docentes, es necesario que al elaborar un sistema de clases o actividades educativas, se tenga en cuenta el Fin y los objetivos, las potencialidades de los niños y niñas de estas edades expresadas en la caracterización, la atención a la diversidad, las exigencias de una clase desarrolladora, que permitan lograr potenciar el desarrollo, todo lo cual contribuye a acercar el diagnóstico de cada escolar y del grupo a momentos superiores.

1.3. La enseñanza de la Matemática en la Educación Primaria. Tratamiento al dominio estadístico.

En la enseñanza de la Matemática es fundamental la utilización de métodos problémicos ya que realmente la acción se concreta en la práctica, así es como el alumno debe verla. El proceso de asimilación en este caso se debe presentar como un descubrimiento del conocimiento, ellos reflejan la naturaleza interna del proceso del

pensamiento mediante las tareas cognoscitivas que deben realizar los alumnos. Estos métodos pertenecen a diversas formas de trabajo independiente, de búsqueda parcial o heurística.

Para lograr la real actividad del método se hace necesario que el maestro no limite su utilización a uno de ellos, sino que los emplee en sistema. Resulta muy importante la propia creatividad que deviene del maestro al ser capaz de integrar los contenidos ya impartidos en cada clase, estableciendo vínculos con el nuevo contenido y creando ejercicios que desarrollen el pensamiento reflexivo y eleven el nivel de aplicación, tomando para esto como punto de partida los ejemplos típicos que aparecen en el texto y considerando que estos sólo ofrecen una base de partida para confeccionar el sistema de actividades en la clase.

La Matemática no puede ser vista como la forma de conocer, aprender, sino ante todo “de adoptar un procedimiento adecuado,” “de usar el método correcto de solución,” “de seguir reglas y obtener la respuesta correcta”, es decir, “ejecutar la técnica”. Es por ello necesario que el maestro sea capaz de tener en cuenta el nivel de dificultad que presenta cada ejercicio del texto y elaborar un sistema de ejercicios concebidos para cada clase y unidad en general, que tomando como punto de partida que los antes mencionados lleven al estudiante un nivel superior de análisis, de síntesis e integren los conocimientos ya adquiridos en escala ascendente.

Por todo lo anteriormente expuesto se hace necesario la utilización de estrategias metodológicas por el docente (utilización de preguntas para revelar el conocimiento, tareas sin solución o con diferentes vías de solución, combinación de procedimientos anteriormente utilizados, asumir y defender posiciones, entre otros) que exijan al alumno la reflexión, la búsqueda independiente del conocimiento, el llegar a conclusiones en la misma medida que va adquirir procedimientos generalizados del trabajo mental, por la propia concepción de la tarea.

La enseñanza de la Matemática en la escuela cubana tiene la tarea de contribuir a la preparación de los jóvenes para la vida laboral y social. Se pretende que los jóvenes dispongan de sólidos conocimientos matemáticos, que les permitan interpretar los adelantos científicos, que sean capaces de operar con ellos con rapidez, rigor y

exactitud, de modo consciente logrando que puedan aplicarlos de manera creadora en la solución de problemas de diversas esferas de la vida.

Los conceptos son una categoría especial en la enseñanza de la Matemática ya que constituyen la forma fundamental con que opera el pensamiento matemático. Con su formación se logra que los estudiantes comprendan las relaciones a establecer según los contenidos, es premisa para el desarrollo de la capacidad de aplicar lo aprendido de forma segura y creativa, entre otras.

Los conceptos se agrupan en:

- Concepto de objeto: Estos designan clases de objetos reales que se pueden caracterizar por medio de representantes. Ejemplo número fraccionario.
- Concepto de operación: Designan acciones que se efectúan con los objetos. Ejemplo las operaciones de cálculo.
- Concepto de relaciones: Refleja las relaciones existentes entre los objetos. Ejemplo entre los dominios numéricos, operaciones.

Los procedimientos de solución se pueden clasificar en algorítmicos y heurísticos. Ambos tienen en común que se aplican en la solución de ejercicios de diversos tipos, su diferencia esencial consiste en que si para una determinada clase de ejercicios se conoce un algoritmo de solución, entonces todo ejercicio de esa clase se puede resolver con seguridad, en la misma forma, mediante la aplicación de dicho algoritmo. En cambio, si para un ejercicio no se dispone de ningún algoritmo de solución entonces, es necesario determinar primero una vía de solución apropiada.

Para ello es necesario tener en cuenta los procedimientos heurísticos que permiten realizar un trabajo sistemático orientado hacia este objetivo, pero sin que sea posible asegurar que de ese modo se encuentra la vía de solución.

En los programas de tercer y cuarto grados, así como en los libros de texto se establecen con precisión los procedimientos algorítmicos que el alumno debe conocer y aplicar, pero no siempre ocurre así con los procedimientos heurísticos aunque estos forman parte de la materia de enseñanza y juegan un papel importante para encontrar ideas de solución a problemas particulares así como nuevos algoritmos de solución.

La instrucción heurística es la enseñanza consciente y planificada de reglas generales y especiales de la heurística para la solución de problemas, es necesario que cuando se declaren por primera vez explícitamente se destaquen de modo claro y firme, destacando la importancia de que los alumnos aprendan a utilizarla independientemente de manera generalizada.

Todo esto contribuye a:

- Desarrollar la independencia cognoscitiva.
- Lograr la integración de los nuevos conocimientos ya asimilados.
- El desarrollo de operaciones intelectuales como análisis, síntesis, comparar, clasificar, así como de formas de trabajo y de pensamiento fundamentales de la ciencia Matemática.
- La formación de capacidades mentales como la intuición, productividad, originalidad, creatividad, entre otras.

El objetivo principal de la heurística es investigar las reglas y métodos que conducen a los descubrimientos y a las invenciones e incluye la elaboración de principios, reglas, estrategias y programas que faciliten la búsqueda de la vía de solución y carácter no algorítmico de cualquier tipo y de cualquier dominio científico y práctico.

El programa director de la asignatura Matemática, que traza lineamientos para su impartición en todos los niveles de enseñanza, plantea la necesidad de buscar de manera heurística soluciones a los problemas, y dentro de los objetivos básicos de este programa se plantea que los docentes “conduzcan a sus alumnos a la aplicación consciente de la inducción y la deducción de métodos y medios para el trabajo racional y de recursos heurísticos. La adopción de una instrucción heurística de forma explícita podría elevar significativamente el desarrollo de habilidades profesionales de los docentes con sus relevantes implicaciones para el desarrollo multilateral del educando y por ende la calidad de la clase.

Es fundamental que al utilizar la heurística como alternativa de instrucción matemática tengan en cuenta que se reconozca la posibilidad real de que el contenido propicie su utilización, y que él domine esta relación entre contenido propiamente dicho y los

recursos heurísticos a emplear en la planificación y organización de la clase con esas características.

Una habilidad general es la de establecer relaciones que se correspondan con una de las formas de trabajo y pensamiento de la ciencia matemática. Es importante el desarrollo de esta habilidad porque contribuye a la comprensión y búsqueda de la vía de solución de diferentes tareas. Para su formación y desarrollo es necesario considerar en su estructuración las acciones y operaciones que han de ser realizadas por el escolar y en consecuencia, las que debe orientar el maestro.

El proceso de establecer relaciones se inserta en la frontera entre las etapas de comprensión de la tarea dada y la búsqueda de la vía de solución de la misma, si se dirige de forma efectiva contribuye a encontrar esta última. Esta ubicación da la medida de que este proceso no se vea de forma aislada, sino en el contexto de la tarea.

Este debe ser un proceso activo donde el escolar juegue un papel protagónico en la búsqueda de relaciones entre las condiciones dadas en las tareas y las exigencias planteadas, para lo cual debe transitar del análisis a la síntesis, lo que le obliga a organizar y planificar mentalmente los pasos a seguir. Este proceso permite eliminar la tendencia ejecutora ante la tarea propuesta, lo que le confiere el carácter regulador de la actuación del educando.

La analogía consiste en buscar elementos semejantes o parecidos en la solución de la tarea, posibilitando la transferencia del saber adquirido a un nuevo contexto, así como la búsqueda de medios matemáticos que deben ser utilizados en su solución.

Se establecen analogías en el tratamiento de cualquiera de las soluciones típicas de la enseñanza de la matemática, así entre conceptos, procedimientos algorítmicos, entre otros, así como diferentes formas de fijación. Por otra parte, la reducción consiste en aprovechar los conocimientos y habilidades adquiridas para la solución de una nueva tarea, lo que implica un proceso de retroalimentación de los contenidos anteriores, pues los nuevos se llevan a lo ya conocido.

La búsqueda y solución de determinadas tareas en el campo de la asignatura, consiste en una cadena de reducciones continuas a lo conocido. Los procesos reductivos son de

gran importancia para la racionalización interna del trabajo mental y práctico, y para la transferencia a otros contenidos.

Los especialistas consideran que la realización de los procesos de "búsqueda de relaciones y dependencias", "las consideraciones de analogía" y la "variación de condiciones," que son formas de pensamiento de la Matemática, son elementos esenciales del éxito por parte de los escolares en la solución independiente de tareas.

La vía metodológica fundamental en la enseñanza de la matemática lo constituyen los ejercicios. La mayoría de los autores definen el concepto ejercicio como una exigencia para la realización de acciones, solución de situaciones, deducción de relaciones, cálculo, etc. Estos deben presentarse al alumno correctamente organizados, de modo que su personalidad se desarrolle en la dirección adecuada. Este trabajo con ejercicios debe ser realizado de forma tal, que su participación sea efectiva y este desarrolle sus capacidades de trabajo independiente. (Ballester., 1999:78)

Además, los ejercicios constituyen un medio esencial para formar en los alumnos el sistema fundamental de conocimientos, capacidades, habilidades y hábitos que se ha encomendado a la escuela. Entre estas acciones se encuentra la identificación de conceptos, relaciones y procedimientos, la reducción y el reconocimiento de condiciones necesarias y suficientes.

Queda claro que de la efectividad del trabajo con ejercicios depende, en gran medida, la preparación del alumno para realizar su actividad. Para elevar la eficiencia de la enseñanza es necesario perfeccionar el sistema de ejercicios del curso de matemática; los que aparecen en el texto ofrecen sólo una base de partida para confeccionar los sistemas de ejercicios que requieren la realización de la clase. La tarea de enseñar se realiza de manera diferente con cada grupo de alumnos de acuerdo a sus características, de ahí la importancia que el maestro esté preparando y puede confeccionar el sistema de ejercicios que sus alumnos necesitan, teniendo en cuenta la función desarrolladora de los mismos.

Es muy importante tener en cuenta que los ejercicios contribuyen a la formación y desarrollo del pensamiento lógico, esto se logra cuando los alumnos son capaces de transformar un ejercicio para aplicar uno u otro método de solución, cuando son

capaces de aplicar nuevos medios para resolver un ejercicio, cuando aprenden a extraer y utilizar la información, cuando son capaces de construir nuevos ejercicios sobre la base de uno dado.

Para lograr todo ello deben tener en cuenta acciones lógicas fundamentales que están presentes en cada razonamiento y no a la reproducción del conocimiento lógico aislado del trabajo en Matemática. Resulta claro que de la efectividad del trabajo con ejercicios depende, en gran medida, la preparación de los alumnos para realizar sus actividades en una u otra esfera de la práctica social.

Esto significa que para elevar la eficiencia de la enseñanza es necesario perfeccionar el sistema de ejercicios a utilizar; los ejercicios que aparecen en el texto ofrecen sólo una base de práctica para confeccionar los sistemas de ejercicios que requiere cada clase cuya función debe ser desarrolladora. Para todo esto se ha demostrado que resolver un ejercicio de varias formas es más útil que resolver ejercicios iguales.

Al diseñar los sistemas de ejercicios hay que tener en cuenta que no pueden ser todos del mismo tipo, es necesario que el alumno ejercite la identificación para que este procedimiento lo asimile como parte de la habilidad. La solidez de los conocimientos va a depender no tanto del número de las repeticiones, como de cuan generalizada está la acción y cuan cerca está de la forma mental.

Es necesario tener en cuenta en la enseñanza de la Matemática las adecuaciones de los programas favoreciendo la necesaria adaptación del contenido a las realidades y condiciones actuales. Es necesario prestar atención en cómo se enseña y cómo se produce el aprendizaje en los niños.

La meta es enseñarles a los alumnos que no están en la escuela para recibir órdenes, sino para descubrir cómo pueden realizar tareas cada vez más complejas usando sus propios recursos y pensamientos.

Dirigir científicamente el aprendizaje de esta asignatura significa diagnosticar lo correspondiente al análisis para sintetizar cuáles son las principales dificultades y sus causas para trazar acciones concretas que permitan resolverlo en el orden científico, didáctico y metodológico.

Durante la clase de matemática es necesario:

- Lograr que los alumnos se interesen por la actividad, disfruten durante la ejecución y puedan realizar otras actividades en caso de que concluyan la tarea propuesta.
- Evaluar con profundidad los procesos de solución seguidos así como la corrección final.
- Valorar la reflexión y profundidad de las soluciones alcanzadas por los alumnos y no la rapidez con que trabajan.
- Lograr un espacio de exposición y reflexión de los resultados del trabajo realizados y evaluarlos colectivamente, Las reflexiones deben ser en torno a la solución del ejercicio, al proceso en sí.
- Lograr que los alumnos hagan explícitos sus concepciones acerca de la solución, de la vía seleccionada.
- Tener en cuenta el enfoque pedagógico para el tratamiento del error, profundizando en las causas que lo originan con la participación de los alumnos.

En el caso de la Matemática los niveles que se consideran son:

- Reconocimiento de objetos y elementos (I nivel): Implica la identificación de hechos, conceptos, relaciones y propiedades matemáticas expresados de manera directa y explícita en el enunciado.
- Solución de problemas simples (II nivel): Exige el uso de información matemática explícita en el enunciado, referente a una sola variable y al establecimiento de relaciones directas y necesarias para llegar a la solución.
- Solución de problemas complejos (III nivel): Requiere la reorganización de la información matemática presentada en el enunciado y la estructuración de una propuesta de solución a partir de relaciones no explícitas, en las que se involucra más de una variable.

Por todo esto es necesario que el maestro logre crear actividades que conduzcan el proceso de aprendizaje de acuerdo con la zona de desarrollo próximo. Un aspecto importante en esta dirección es considerar, que el alumno que aprende debe poner en

relación los nuevos conocimientos con los que ya posee por lo que resulta muy importante para el nuevo conocimiento, las relaciones que pueda establecer entre los conocimientos que aprende y su motivación, sus vivencias afectivas, las relaciones con la vida, los diferentes contextos sociales que le rodean.

En este propósito de juega un papel fundamental la idea de poner al niño en situaciones comunicativas en que tenga que interpretar datos de la vida económica y social representados de diferentes formas: gráficos de barras, circulares y tablas.

1.3.1 El tratamiento al dominio estadístico en la asignatura Matemática.

Frecuentemente en los periódicos, revistas, televisión y en los textos que se utilizan en la escuela en las diferentes asignaturas aparecen informaciones que se expresan utilizando datos cuantitativos. En muchas ocasiones estos datos reflejan aspectos de gran importancia para la vida económica, social y política tanto de nuestro país como del resto del mundo.

Las valoraciones que se realizan a partir del análisis de estas informaciones, permiten obtener conclusiones de gran importancia que favorecen la formación matemática e integral de los escolares, al tener que interpretar lo que en ellas se expresa, para lo que se hace necesario ordenar, clasificar y describir adecuadamente las informaciones, así como preparar a los alumnos para su análisis e interpretación de forma tal que puedan obtener conclusiones debidamente fundamentadas.

En el caso de tercer y cuarto grados, se le plantean al alumno en el dominio estadístico, las ideas y exigencias siguientes:

- Se apropien del concepto de promedio, de su utilidad práctica y que calculen el promedio a través de la resolución de problemas cuyos datos reflejen situaciones de la vida real y que le resulten familiares a los alumnos, como por ejemplo, cuando calculan el promedio de asistencia de su destacamento en una semana o las calificaciones obtenidas por un equipo de alumnos de 3er grado al realizar una evaluación.
- Interpreten informaciones dadas a través de tablas y gráficos de barra mediante la obtención de conclusiones y la realización de valoraciones, derivadas tanto de las

relaciones matemáticas que se puedan establecer entre los datos como de la situación específica que se describe a través de la información que se emite.

Cálculo de promedio

La introducción del cálculo de promedios debe realizarse con una situación de la vida práctica pues el objetivo de su tratamiento es precisamente resolver situaciones que se dan en la vida cotidiana. Los alumnos deben aprender el concepto de promedio, primeramente en sentido de distribución uniforme y luego se caracteriza atendiendo a su significación general, es decir, mediante el cálculo. En la determinación del promedio los alumnos repasan sus conocimientos sobre la adición y consolidan sobre todo la división, en este caso la división por un lugar.

Con un ejemplo sencillo se puede dar la idea de la distribución uniforme. Se les pide a los alumnos buscar posibilidades de solución, las que pueden ser a través de la repartición uniforme o mediante el cálculo.

Es importante que el maestro recuerde que aunque el promedio puede ser aparentemente un concepto abstracto, está muy relacionado con la práctica, pues se utiliza mucho cuando se quiere conocer el comportamiento medio de cierta población, aunque cada uno de sus componentes se acerque o se aleje a la media. Por ejemplo, es útil conocer la edad promedio de los jugadores de un equipo de pelota, el promedio de calificación de un grupo y así saber qué alumnos están por encima o por debajo de la media. Además es posible mostrar a los alumnos algún ejemplo donde en el cálculo de promedio aparezca la división con resto, en este caso se debe indicar un valor aproximado adecuado que se reflejará en la respuesta.

Utilización de tablas y gráficos

Los alumnos deben familiarizarse con el empleo de herramientas para la descripción de información como tablas y gráficos de barras e identificarlos como instrumentos de ayuda para comprender y analizar con mayor objetividad y profundidad las informaciones que se comunican empleando datos cuantitativos.

La información que se seleccione debe ser concreta y precisa para garantizar que pueda ser observada, entendida y valorada por los alumnos.

Deben revelarse datos cuantitativos que resulten de interés para propiciar que los alumnos puedan:

- Establecer relaciones entre los mismos, aplicando los conocimientos matemáticos que han adquirido hasta el momento.
- Emitir juicios, obtener conclusiones y realizar valoraciones, derivadas de informaciones que preferentemente estén relacionadas con la obra de la Revolución.

En el trabajo con las **tablas** debe analizarse con los alumnos cuál es la información que aparece reflejada en la tabla, precisando la que se señala en cada columna y en cada fila, utilizando preguntas que permitan la ubicación exacta del escolar en la información a utilizar de cada fila y columna, así como la exigencia de operar con determinados datos.

Ejemplo de información representada en tabla:

Cantidad de alumnos de primer ciclo de una escuela primaria que llegan puntual a la escuela en una etapa determinada.

Grado	Matrícula	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes
1ro	40	38	36	38	40	38
2do	40	38	40	38	34	36
3ro	40	36	38	38	38	40
4to	40	40	40	38	40	38

Debe, además, motivarse a los alumnos para que sean ellos los que elaboren otras preguntas a partir de la información de la tabla, de forma tal que para obtener la respuesta sea necesario operar con estos datos.

Desde el punto de vista educativo es muy importante que el maestro estimule a los alumnos para que expresen sus valoraciones relacionadas con la importancia de llegar puntualmente a la escuela, del ahorro, de la comprensión de la obra revolucionaria en bien de la sociedad, entre otros temas.

Se sugiere que se incorporen ejercicios donde los alumnos tengan que completar algunos datos que se omiten en la información brindada en las tablas.

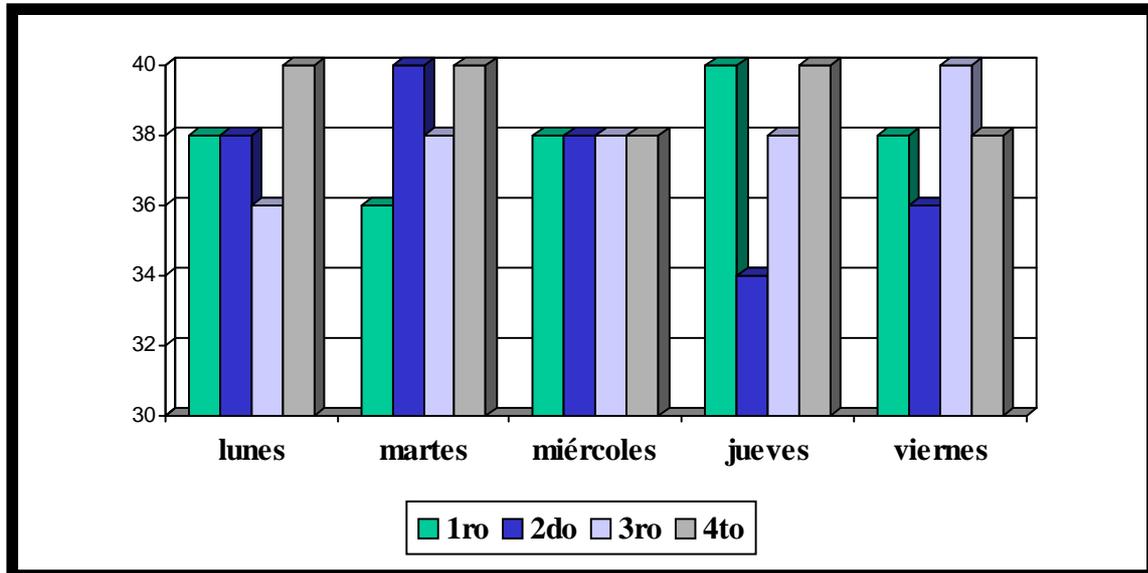
En el trabajo con los **gráficos** siempre se partirá de la representación gráfica de la información. Debe hacerse notar que en un eje, se escriben datos que pueden ser no numéricos, mientras que en el otro necesariamente se describen datos cuantitativos.

Debe destacarse como requisitos de los gráficos los siguientes:

- Las barras son rectangulares.
- El ancho de todas las barras es el mismo.
- La altura de cada barra, indica cantidad o valor cuantitativo de la información.
- La distancia entre las barras siempre es la misma.

Ejemplo de información representada en gráfico:

Cantidad de alumnos de primer ciclo de una escuela primaria que llegan puntual a la escuela en una etapa determinada.



En este capítulo se han abordado a manera de síntesis los principales fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan la preparación de los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática.

CAPÍTULO 2: ACTIVIDADES METODOLÓGICAS DIRIGIDAS A PREPARAR A LOS MAESTROS DE TERCER Y CUARTO GRADOS PARA DIRIGIR EL APRENDIZAJE DEL DOMINIO ESTADÍSTICO EN LA ASIGNATURA MATEMÁTICA. RESULTADOS ALCANZADOS.

2.1. Diagnóstico inicial del estado en que se expresa la preparación de los maestros en la dirección del aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática.

El análisis de las necesidades de preparación se realizó a partir de la revisión de sistemas de clases en el curso 2007–2008 y del estudio y valoración de los resultados de las visitas realizadas a los maestros de tercer y cuarto grados en la asignatura Matemática, lo que hizo posible determinar las regularidades del nivel real en que se expresa su preparación metodológica.

En estos resultados están involucrados los 14 maestros que imparten tercer y cuarto grados en las escuelas urbanas del Consejo Popular 2 del municipio Cabaiguán. De ellos, 9 (64,2%) son Licenciados en Educación Primaria, 3 (21,4%) no son licenciados, y 2 son maestros en formación (1 de 4to año y 1 de 5to). De los 9 maestros licenciados, 5 (35,7%) están matriculados en la Maestría en Ciencias de la Educación. Respecto a la experiencia profesional, 5 (35,7%) tienen más de 20 años y 7 (50%) entre 5 y 10 años.

Como parte de este proceso se realizó el registro de los principales resultados obtenidos en la revisión de sistemas de clases y en las clases visitadas.

En los planes de clases revisados se constataron como principales regularidades las siguientes:

- Errores en la formulación de los objetivos referidos al dominio estadístico, ya que en ellos no se precisa el contenido a través del cual se desarrolla la habilidad que se

propone por lo que no se observa el alcance del mismo.

- No se planifican de manera precisa las tareas docentes que aseguren el nivel de partida, ni tienen correspondencia con el lugar que ocupa la clase dentro del sistema, así mismo no se procura que los datos ofrecidos sean reales y tengan relación con la vida de los escolares.
- No siempre se tienen en cuenta los diferentes niveles de asimilación por los que transita la adquisición de conocimientos y habilidades del referido dominio. Predominan las tareas del nivel reproductivo.

En el registro de las clases observadas (8 de tercer grado y 6 de cuarto) se apreciaron insuficiencias en los indicadores establecidos para su evaluación, las cuales arrojaron regularidades en correspondencia con las evidenciadas en los planes de clases.

Debe destacarse que a pesar de las insuficiencias apreciadas, las cuales se describen posteriormente, se constata dominio por parte de los maestros de los contenidos estadísticos a trabajar con los alumnos.

En menos del 50% de las clases observadas se constató el aseguramiento del nivel de partida mediante la comprobación de los conocimientos, habilidades y experiencias precedentes de los alumnos.

Al no concebir tareas vinculadas a la vida práctica, no se estimulan los deseos de aprender lo nuevo o de sistematizar lo aprendido, mediante el planteamiento de nuevos retos cognoscitivos por lo que imposibilita que el contenido adquiera un significado y sentido personal para el alumno.

En cuanto a la orientación hacia los objetivos mediante acciones reflexivas y valorativas de los alumnos teniendo en cuenta para qué, qué, cómo y en qué condiciones van a aprender, se constató que en muy pocas de las clases observadas (35,7%) se ofrecen todos los elementos necesarios para que los estudiantes comprendan el objetivo a alcanzar y las acciones que realizarán para lograrlo. No se logra la orientación completa hacia el objetivo.

La realización de tareas docentes variadas y diferenciadas que exigen niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico, se

logra solamente en el 42,8% de las clases, lo que está dado por las dificultades descritas en la revisión de los planes de clases.

No se propicia de manera sistemática el debate, la confrontación y el intercambio de vivencias y estrategias de aprendizaje, en función de la socialización de la actividad individual promovidas por los maestros en cada clase, pues aunque se intentaron formas organizativas para lograr la socialización se utilizaron procedimientos y estrategias inadecuadas.

En la estimulación de la búsqueda de conocimientos mediante el empleo de diferentes fuentes y medios en correspondencia con el nivel alcanzado por los alumnos, se evidenció que sólo 3 (21,4%) de los maestros lograron este objetivo en sus clases. En las otras no se orientaron procedimientos que permitieran a los alumnos orientarse en el uso de diversas fuentes y medios a partir del desarrollo alcanzado en las habilidades referidas al dominio estadístico.

En relación con la utilización de formas (individual y colectiva) de control, valoración y evaluación del proceso y el resultado de las tareas docentes de forma que promuevan la autorregulación de los alumnos, se apreció en todas las clases (100%) que las formas de control resultaron insuficientes, pues no fueron variadas y limitaban la autorregulación consciente de los estudiantes, por lo que no permitieron conocer con exactitud las dificultades que tenían para planificar y ejecutar las tareas, evaluándose solamente los resultados desde el criterio del maestro.

En el análisis de cada una de las clases observadas se aprecia disposición de los maestros para elevar su preparación.

Los instrumentos aplicados evidenciaron las regularidades que presentan los maestros de tercer y cuarto grados en su preparación para la dirección del aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática, las cuales están relacionadas con:

- Poseen dominio teórico del contenido a trabajar.
- Comprensión de sus necesidades de preparación metodológica.
- Disposición para elevar su preparación.
- Dominio del tratamiento a las operaciones de cálculo.

- No se emplean adecuadamente métodos y procedimientos didácticos que favorezcan el aprendizaje del dominio estadístico a partir de los niveles de asimilación y en correspondencia con el objetivo.
- Errores en la planificación de tareas de aprendizaje en correspondencia con los diferentes niveles de asimilación a partir del objetivo planteado.

El diagnóstico inicial demostró la necesidad de elaborar las actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros en este particular.

2.2. Fundamentación y estructuración de la propuesta de solución.

Partiendo del concepto asumido de las actividades metodológicas como “el conjunto de acciones de planificación, ejecución y control que se desarrollan para lograr el perfeccionamiento del desempeño profesional del personal pedagógico en función de optimizar el proceso educativo. Se diseñan en cada institución escolar a partir del diagnóstico de cada docente”. (Carvajal, M. 2008: 5), se hace necesario realizar un análisis de los presupuestos teóricos y metodológicos en que se sustentan las actividades metodológicas propuestas.

Para la propuesta contenida en esta investigación se consideró la concepción actual en que se realiza la preparación metodológica de los docentes en el contexto de las transformaciones educacionales, lo que permitió conformar las actividades metodológicas a aplicar. Para su elaboración se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:

- Las regularidades detectadas en el diagnóstico inicial.
- Las características de la asignatura Matemática en el primer ciclo de la Educación Primaria.

Con estas actividades se pretende:

- Crear una base teórica metodológica que posibilite elevar el nivel de preparación de los maestros que le permita dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática.
- Diseñar actividades variadas para el proceso docente educativo.

- Estimular el intercambio metodológico.
- Resolver las insuficiencias que presentan los maestros en cuanto al tema que se investiga.

Otro elemento esencial en la concepción de las actividades metodológicas es el concepto de “Zona de Desarrollo Próximo”, ya que posibilita determinar las potencialidades y necesidades de preparación de los docentes y llegar a decidir la ayuda necesaria en cada caso hasta alcanzar el nivel de preparación deseado. Es necesario integrar los diferentes indicadores que inciden en la preparación de los docentes, tal como lo propone L. S. Vigotsky en su enfoque histórico cultural. Para este pedagogo el proceso de aprendizaje tiene en su centro al sujeto, activo, consciente, orientado hacia un objetivo, en interacción con otros sujetos - el profesor y otros estudiantes - en condiciones socio- históricas determinadas. El proceso de apropiación de la cultura por el sujeto transcurre por medio de la actividad como proceso que mediatiza la relación entre los hombres y su realidad objetiva.

Las actividades metodológicas que se presentan están compuestas por acciones sucesivas y coherentes estrechamente relacionadas, que se encaminan a la preparación metodológica de los maestros y se distinguen por el empleo, durante el proceso de preparación, de la acción reflexiva y la socialización de las experiencias adquiridas por todos y cada uno de los participantes en torno a la práctica educativa relacionada con la dirección del aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática, donde la acción reflexiva tiene como objetivo coparticipar y hacer dialogar a los maestros en torno al sentido de utilidad de los conocimientos, habilidades y actitudes derivadas de los saberes, experiencias y vivencias de la práctica pedagógica, y en consecuencia estimular el intercambio.

Para las actividades contenidas en la propuesta se formuló como **objetivo general:** Preparar a los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática.

Objetivos específicos:

1. Perfeccionar el nivel de preparación teórica y metodológica de los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática.
2. Implicar a todos los maestros en las actividades metodológicas de manera activa y reflexiva.
3. Socializar los conocimientos y modos de actuación entre los maestros primarios de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática.

Características de las actividades metodológicas

La propuesta cuenta con un total de ocho actividades graduadas según el nivel de complejidad lógico ascendente. Cada actividad, en su desarrollo, cuenta con tres momentos importantes: la orientación de la actividad, la ejecución y el control. En cada uno de estos momentos, tanto el directivo como los maestros, tienen acciones específicas a realizar para lograr el cumplimiento del objetivo propuesto. Se tiene en cuenta el diagnóstico individual y grupal de los maestros, por lo que se sugiere que sean adaptadas para su utilización con los maestros.

Momentos de la actividad (Durán, Z., 2008:52):

Orientación: es una de las etapas fundamentales en el proceso de enseñanza; se pone de manifiesto cuando se precisa qué es lo nuevo que se va a aprender y qué se diferencia de lo que ya han aprendido, lo que se logra cuando a través de diferentes acciones, el directivo propicia que los maestros establezcan nexos entre lo conocido y lo desconocido, de forma clara y precisa. Para establecer los nexos antes planteados, es indispensable que quien dirige la actividad conozca en qué condiciones están para aprender lo nuevo y qué conocen de él (ideas, creencias, nociones acerca de lo desconocido). Se pone de manifiesto cuando se orientan preguntas de reflexión, u otras vías que orienten e impliquen al que aprende en el análisis de las condiciones de las tareas y en los procedimientos de solución; tantea con las posibilidades de diferentes vías de solución a una misma actividad y controla sus resultados como parte de la propia orientación. Este trabajo de orientación se hace más efectivo cuando todos los implicados participan en la construcción de la Base Orientadora de la Actividad.

Ejecución: entre esta etapa y la anterior debe existir correspondencia en las acciones que realizan los implicados. Ello significa que no pueden ser dos etapas desconectadas, pues de ser así, la orientación dejaría de tener sentido para el que aprende y carecería de valor pedagógico. Por otra parte, si la orientación fue efectiva, el proceso de ejecución se puede lograr fácilmente, con una mayor independencia de los implicados, los que no requerirían de tantas orientaciones por parte del que dirige para ejecutar sus acciones y tareas.

Las posibilidades que ofrece el que dirige la actividad para que el que aprende tenga una implicación consciente y participativa en la etapa de ejecución, en los diferentes momentos de la actividad, se pone de manifiesto, desde la etapa de orientación cuando propicia tareas con diferentes tipos de órdenes, así como la ejecución de tareas donde combinen las actividades colectivas (por parejas, por equipos o por grupos) con las individuales, cuando organiza tareas de aprendizaje atendiendo a la zona de desarrollo próximo dando de este modo atención a las diferencias individuales dentro de la actividad.

Control: un aspecto importante dentro del desarrollo del proceso de la actividad es el control que se ejerce sobre el aprendizaje que se va produciendo. Estas acciones se manifiestan durante toda la actividad, se tiene en cuenta desde la etapa de orientación; donde el que dirige es el mayor responsable de su fiscalización. Se deben utilizar formas variadas que pueden ir desde el control individual hasta formas colectivas; propician la realización de actividades de control y valoración por parejas de forma colectiva al igual que la autovaloración y el autocontrol.

A partir de lo anteriormente expuesto se concibieron las actividades metodológicas, las cuales fueron aplicadas en los diferentes espacios concebidos en el sistema de trabajo de la escuela para la preparación metodológica de los maestros.

Actividades metodológicas.

Reunión metodológica

Tema: Dominio estadístico, su concepción y tratamiento metodológico dentro de la asignatura Matemática en la Educación Primaria.

Objetivos:

- Reflexionar sobre las causas que provocan las insuficiencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática y las posibles soluciones.
- Reflexionar y discutir sobre las características de este dominio en la asignatura Matemática.

Dirige: Jefe de ciclo.

Participan: Maestros de tercer y cuarto grados.

Tiempo: 45 minutos.

Desarrollo de la actividad

Saludo y base orientadora.

Presentar los resultados de las comprobaciones aplicadas en la asignatura Matemática en relación al referido dominio.

¿Qué causas consideran ustedes que provocan las insuficiencias en el aprendizaje en relación al dominio estadístico?

¿Consideran ustedes que están suficientemente preparados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática?

Se reflexionará sobre estas interrogantes a través de la aplicación de la técnica participativa “Lluvia de ideas”.

Uno de los contenidos introducidos al programa de Matemática es precisamente el referido a la estadística y es además uno de los más afectado en la asignatura.

Se recuerda las exigencias planteadas a los alumnos de tercer y cuarto grados en el dominio estadístico:

- Se apropien del concepto de promedio, de su utilidad práctica y que calculen el promedio a través de la resolución de problemas cuyos datos reflejen situaciones de la vida real y que le resulten familiares a los alumnos, como por ejemplo, cuando calculan el promedio de asistencia de su destacamento en una semana o las

calificaciones obtenidas por un equipo de alumnos de 3er grado al realizar una evaluación.

- Interpreten informaciones dadas a través de tablas y gráficos de barra mediante la obtención de conclusiones y la realización de valoraciones, derivadas tanto de las relaciones matemáticas que se puedan establecer entre los datos como de la situación específica que se describe a través de la información que se emite.

Para darle solución a estas dificultades es imprescindible:

- Autoprepararse para transmitir a los escolares los conocimientos relacionados con la vida económica, política y social del país en datos representados en tablas y gráficos y estos puedan operar con ellos en los tres niveles de desempeño cognitivo.

- Tener en cuenta el tratamiento a los rasgos de esencia del contenido.

Debe destacarse además la idea que la vía metodológica fundamental en la enseñanza de la matemática lo constituyen los ejercicios. La mayoría de los autores definen el concepto ejercicio como una exigencia para la realización de acciones, solución de situaciones, deducción de relaciones, cálculo, etc. Estos deben presentarse al alumno correctamente organizados, de modo que su personalidad se desarrolle en la dirección adecuada. Este trabajo con ejercicios debe ser realizado de forma tal, que su participación sea efectiva y este desarrollo sus capacidades de trabajo independiente. (Ballester., 1999:78)

Además, los ejercicios constituyen un medio esencial para formar en los alumnos el sistema fundamental de conocimientos, capacidades, habilidades y hábitos que se ha encontrado a la escuela. Entre estas acciones se encuentra la identificación de conceptos, relaciones y procedimientos, la reducción y el reconocimiento de condiciones necesarias y suficientes.

Queda claro que de la efectividad del trabajo con ejercicios depende, en gran medida, la preparación del alumno para realizar su actividad.

Desde que comienza la unidad se debe concebir el tratamiento de los contenidos de modo que el alumno sea sujeto activo de su propio aprendizaje. La tarea docente debe

propiciar que opere con los tres niveles de desempeño y llevar al alumno nuevas situaciones en las que demuestre solidez en los conocimientos.

El maestro debe enseñar al alumno empleando el trabajo colectivo, el dirigido y el grupal.

¿Será posible mejorar la calidad de las clases y el aprendizaje de los alumnos empleando sistemáticamente esta metodología?

Proyecto de acuerdos:

Derivar la planificación y desarrollo de actividades metodológicas sustentadas en la metodología a seguir para el tratamiento del dominio estadístico en la asignatura Matemática.

Clase Metodológica

Tema: Tratamiento metodológico referido al trabajo con el dominio estadístico en el epígrafe 1.3. de la unidad 1 de tercer grado.

Objetivo: Argumentar los métodos, procedimiento y actividades docentes para el trabajo con la interpretación de información dada a través de datos expresados en tablas y gráficas de barra para elevar la calidad del proceso enseñanza- aprendizaje.

Dirige: Jefe de ciclo

Participantes: Maestro que imparten tercer y cuarto grados.

Orientaciones para la realización de la actividad.

Esta actividad se desarrolla a partir del análisis metodológico del epígrafe 1.3 del programa de Matemática de tercer grado.

Se partirá de la caracterización de la unidad 1 del programa de matemática y de los contenidos que se trabajan en ella relacionados con la interpretación de información dada a través de datos expresados en tablas y graficas de barras. A partir de la caracterización realizada se desarrolla la clase metodológica en la que se analiza cómo concebir el tratamiento metodológico a dicho contenido.

El análisis metodológico de la unidad aparece en el **anexo 10** del informe.

Clase demostrativa.

Objetivo: Demostrar a los maestros de tercer y cuarto grados que métodos procedimientos y actividades docentes pueden utilizarse para la interpretación dada a través de datos expresados en tabla y gráficos de barra.

Dirige: Jefe de ciclo.

Participan: Maestros de tercer y cuarto grados.

Tiempo: 45 minutos.

Clase: Interpretando tablas.

Objetivo: Interpretar la información dada a través de datos expresados en tablas de modo que expresen la importancia que tiene este conocimiento para la vida.

Método: Elaboración conjunta.

Procedimientos: Conversación, explicación, observación, busco mis argumentos, trabajo independiente, aprendo a preguntar.

Desarrollo.

Conversar sobre la importancia de la recogida de materia prima y las fechas del curso en las que se activan las FAPI.

Presentar la tabla que muestra la cantidad de materia prima recogida durante la activación de la FAPI en la primera semana de las vacaciones.

Días	Pomos	Latas
lunes	326	598
martes	108	263
miércoles	24	99

¿Cuál fue la materia prima recogida?

¿Qué días se realizó la recogida?

¿Qué día se recogió más pomos?

¿Qué día se recogió menos latas?

¿Qué día fue el de mayor recogida? ¿Por qué lo sabes?

Los datos con los que se ha trabajado, ¿dónde aparecen representados?

¿Han visto tablas similares a esta? ¿Dónde?

¿Creen que es importante saber trabajar con tablas? ¿Por qué?

Orientar el objetivo.

Partiendo de la tabla anterior se les explicará que los datos en la misma aparecen en columnas y filas analizando cuáles son las columnas y cuáles son las filas.

¿Cuántas columnas tiene? ¿Cuántas filas tiene?

¿Qué cifra aparecen en la columna del medio y en la tercera fila de arriba hacia abajo?

¿En qué columna y fila aparece la cifra 598?

Luego se realizarán los siguientes ejercicios

Presentar la siguiente tabla

meses	consumo kWh
enero	195
febrero	180
marzo	100

abril	90
-------	----

La tabla muestra el consumo de energía eléctrica en casa de Marta.

- ¿Cuál fue el mes de mayor consumo?
- ¿Cuál fue el mes en que Marta ahorro más? Argumenta.
- ¿Cuántos kWh consumió Marta más en marzo que en abril?
- Elabora una pregunta partir de los datos de la tabla.

La tabla muestra la cantidad de alumnos que se encuentran en círculos de interés.

Círculo de interés	Cantidad de alumnos.
Modelado	8
Pedagogía	11
Filatelia	7
Computación	9

- ¿Cuál es el círculo de interés con mayor matrícula?
- ¿En que círculos se agrupa la mayor cantidad de alumnos?
- ¿Cuántos alumnos están matriculados en círculos de interés?
- ¿Por qué el círculo de interés de pedagogía es el de mayor matrícula?

Conclusiones.

Presentar las tablas trabajadas.

¿Los datos representados se refieren al mismo tema? ¿Por qué?

Estudio Independiente.

Busca en periódicos y revistas tablas como estas. Tráelas para analizarlas en la próxima clase.

Para la observación de la clase demostrativa se empleó la misma **guía** utilizada en la observación a clases, utilizadas en el pre-experimento pedagógico.

Clase Demostrativa.

Objetivo: Demostrar a los maestros de tercer y cuarto grado que métodos, procedimientos y actividades docentes pueden utilizarse para la interpretación de información dada a través de datos expresados en tablas y gráficos de barra.

Dirige: Jefe de ciclo.

Participan: Maestros de 3ro y 4to grado.

Tiempo: 45 minutos.

Clase: Trabajo con gráficos.

Objetivo: Interpretar la información dada a través de datos expresados en gráficos de barras de modo que puedan hacer valoraciones sobre situaciones de la vida.

Método: Trabajo independiente.

Procedimientos: Conversación, observación, busco mis argumentos, aprendo a preguntar.

Desarrollo.

En la clase anterior se realizaron ejercicios a partir de datos expresados en tablas.

¿En qué otra forma podemos expresar los datos relacionados con una información determinada?

Presentar un gráfico donde se muestra el consumo de energía eléctrica en casa de Pedro.

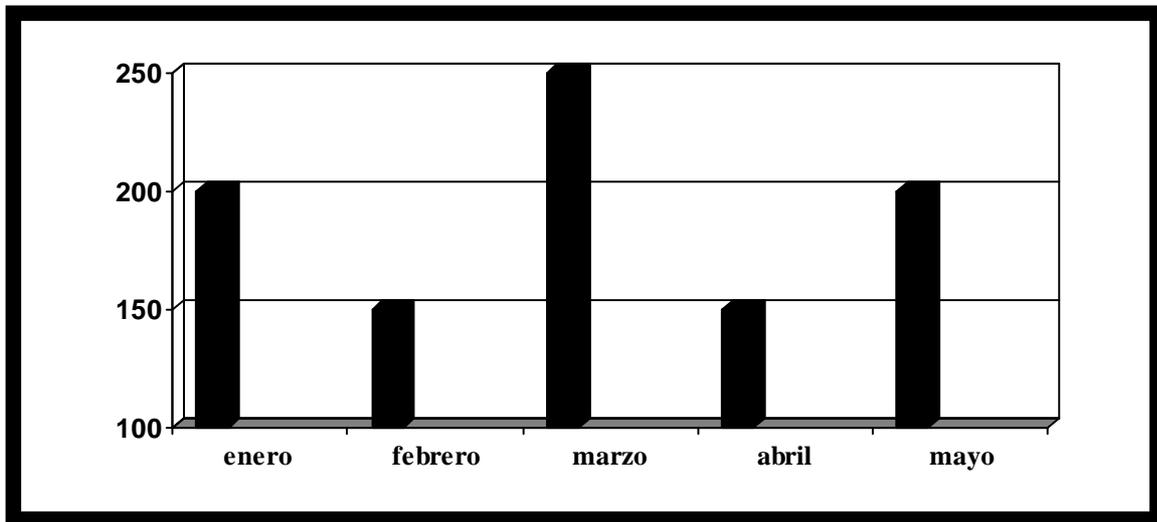
¿Qué datos nos ofrece el gráfico?

¿Qué utilidad tiene este gráfico?

¿Qué medidas debemos tomar para contribuir al ahorro de energía eléctrica?

¿Qué otras informaciones nos pueden brindar los gráficos?

Gráfico

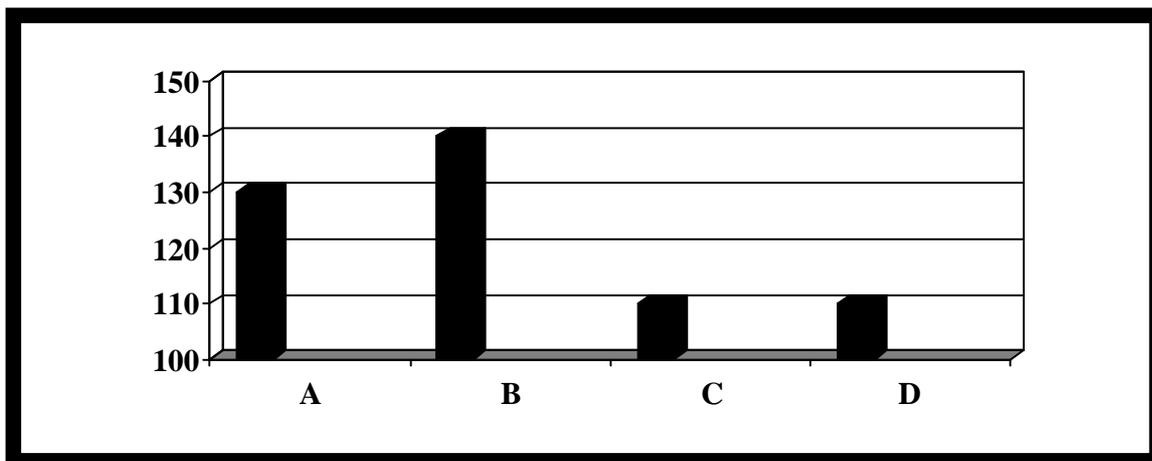


Orientar el objetivo.

Partiendo del gráfico anterior realizar las siguientes actividades.

- ¿Cuál fue el mes de mayor consumo?
- ¿Cuáles fueron los meses en que Pedro ahorró más? Argumenta.
- ¿Cuál fue el promedio de consumo en esos meses?
- Elabora un problema donde utilices datos del gráfico.

Observa y analiza el gráfico donde se muestra la preferencia de los alumnos por los libros de la Biblioteca.



A: Cuadernos Martianos.

B: La Edad de Oro.

C: Cuentos de Guane.

D: El cochero azul.

a) ¿Cuál es el libro de mayor preferencia?

b) ¿Cuántos niños prefieren los Cuadernos Martianos?

c) Escribe verdadero o falso. Fundamenta la falsa.

----Los libros de mayor preferencia son Cuentos de Guane y El cochero azul.

----Diez niños más prefieren La Edad de Oro que los Cuadernos Martianos.

----La cantidad de niños que prefieren El cochero azul y Cuentos de Guane es la misma.

d) ¿Qué otro título de libro o revista incluirías en el gráfico? ¿ Por qué?

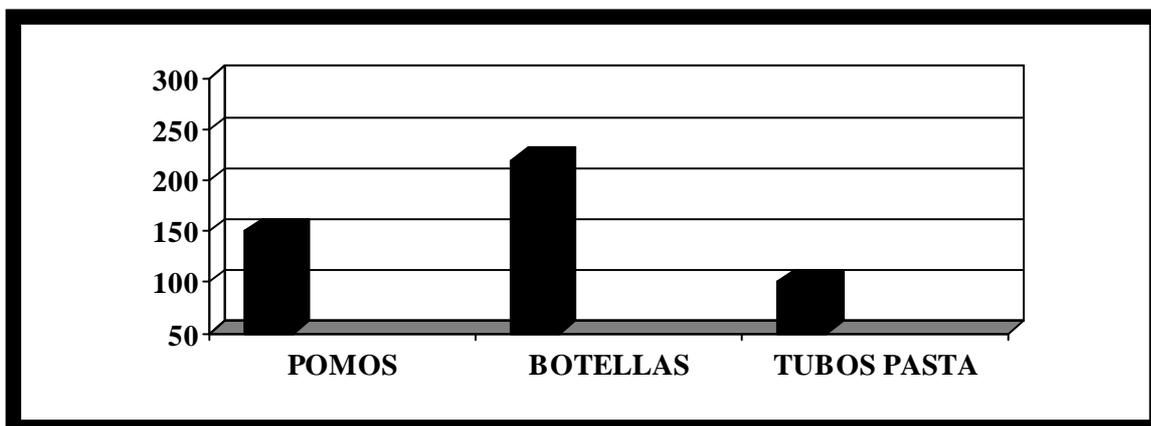
e) Elabora un problema utilizando los datos que aparecen en el gráfico.

Conclusiones.

¿Crees que el empleo de gráficos es importante para la vida??Por qué?

Estudio Independiente.

El 5 de junio, Día Mundial del Medio Ambiente, se activaron las FAPI y los alumnos de cuarto grado recogieron materia prima. Los datos aparecen expresados en el siguiente gráfico:



Elabora tres preguntas teniendo en cuenta los datos que te ofrece el gráfico.

Para la observación de la clase demostrativa se empleó la misma **guía** utilizada en la observación a clases, utilizadas en el pre-experimento pedagógico.

Preparación de Asignatura. (Se realizó una con cada grado. Se ejemplifica con la de cuarto)

Objetivo: Demostrar modos de actuación a los maestros de cuarto grado que le permitan planificar y organizar el tratamiento al dominio estadístico dentro de la Unidad de estudio en la asignatura Matemática y concebir las tareas de aprendizaje teniendo en cuenta los niveles de asimilación.

Dirige: Jefe de ciclo.

Participan: Maestros de 4to grado.

Tiempo: 90 minutos.

Desarrollo

Se comienza la actividad presentando datos de la prensa relacionados con la vida económica y social del país, los cuales se expresan en tablas y gráficos para constatar el dominio de este contenido por parte de ellos.

Se realizan preguntas que lleven a la interpretación de datos representados en tablas y gráficos y al trabajo con el cálculo de promedio.

Se da tiempo a los maestros para que resuelvan los ejercicios planteados de forma cooperada.

Posteriormente se analiza la dosificación de los contenidos de la unidad 3 referidos a este dominio, los métodos, procedimientos y medios de enseñanza a emplear.

Sugerir medios de aprendizaje y software educativos

Analizar las actividades que propone el maestro para la evaluación sistemática.

Tallerear las tareas de aprendizaje que el maestro trae previamente concebidas y que deben ser resueltas por los escolares.

Se trabaja en dúo, pero considerando el diagnóstico de cada grupo.

Sobre la base de lo establecido para cada nivel de asimilación se lleva el análisis hasta que sean capaces de clasificarlas por niveles.

Finalmente se valora el cumplimiento del objetivo propuesto y la distribución de los contenidos para la unidad de estudio.

Taller metodológico

Objetivo: Elaborar, de manera cooperada, estrategias de aprendizaje que favorezcan el aprendizaje del dominio estadístico y el tránsito por los niveles de asimilación.

Dirige: Jefe de ciclo.

Participan: Maestros de tercer y cuarto grados.

Tiempo: 90 minutos.

Desarrollo de la actividad:

Se comienza la actividad retomando los conocimientos adquiridos a partir de las actividades metodológicas desarrolladas.

Se agrupan a los maestros por grados y se le pide a cada equipo que a partir de los objetivos de las unidades relacionadas con el dominio estadístico, elaboren tareas de aprendizaje en función del aprendizaje de los escolares y de los niveles de asimilación.

Considerándose la relación entre niveles de asimilación y desempeño se les pide que elaboren también tareas docentes para evaluar el desempeño de los escolares.

Se concluye la actividad con la exposición por cada equipo del trabajo realizado. Se valoran logros y debilidades.

Visita de ayuda metodológica. (Se efectuó una a cada maestro de la muestra)

Objetivo: Demostrar métodos, procedimientos y tareas docentes a emplear para la dirección del aprendizaje del dominio estadístico en tercer y cuarto grados.

Aspectos organizativos

Se intercambia con los maestros sobre las actividades realizadas para ir evaluando el impacto que han tenido en su preparación, a partir del diagnóstico.

Guía para el intercambio con los maestros.

¿Qué opinión te merecen las actividades metodológicas desarrolladas en función de tu preparación respecto al tema tratado?

¿Cómo concibes en tus clases el aprendizaje del dominio estadístico? ¿Qué tareas planificas para la evaluación de los alumnos?

A partir de la información recopilada, se procede a analizar con el maestro su sistema de clases y valorar cómo tiene concebida la clase que le será visitada, teniendo en cuenta:

- Métodos y procedimientos concebidos.
- Tareas de aprendizaje que planifica en correspondencia con el contenido y los niveles de asimilación.
- Tareas para la evaluación del aprendizaje de los alumnos.

Se visita la clase.

Como conclusión de cada visita de ayuda metodológica, se efectúa una sesión de trabajo técnico–metodológico donde se precisan aspectos mejores logrados por cada maestro, aspectos en los cuales debe continuar preparándose y recomendaciones metodológicas.

Taller de socialización de las experiencias adquiridas.

Objetivo: Socializar ideas, criterios y valoraciones acerca de las experiencias adquiridas en relación a la dirección del aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática.

Dirige: Jefe de ciclo.

Participan: Maestros de tercer y cuarto grados.

Tiempo: 45 minutos.

Desarrollo de la actividad:

El taller se desarrollará con la exposición de las experiencias y conocimientos que poseen los maestros con respecto al tema abordado.

En la misma se hará referencia a:

- Logros que se han ido obteniendo.
- Principales dificultades que aún presentan.
- Propuesta de modificación a las actividades desarrolladas.
- Experiencias en el trabajo con el dominio estadístico. Cada participante expondrá un ejemplo de tareas docentes concebidas en sus clases en este sentido.
- Tareas de aprendizaje elaboradas a partir de la información recopilada en diversas fuentes (periódicos, revistas, Programas de TV)

Conclusiones

Se valoran por parte de los maestros la efectividad de las acciones ejecutadas en su preparación.

Comentario final: Durante estas actividades metodológicas pudo apreciarse, de manera progresiva, el interés de los maestros por transformar su preparación en relación a la línea abordada. En cada una se logró que fueran protagonistas en la construcción de su propia preparación metodológica. Cada actividad permitió que los maestros logaran trabajar de manera cooperada y a partir de las potencialidades de

cada uno, fueran alcanzando niveles superiores en su preparación en el orden pedagógico, científico-metodológico y político-ideológico.

2.3. Evaluación de los resultados obtenidos durante la aplicación del pre-experimento pedagógico.

Para la evaluación de la propuesta de actividades metodológicas como parte del pre-experimento pedagógico, se seleccionó de forma dirigida la muestra no probabilística, la cual estuvo conformada por cuatro maestros que imparten tercer y cuarto grados en la escuela primaria Panchito Gómez Toro. (Ver población y muestra en la introducción del trabajo).

La evaluación cuantitativa de los indicadores declarados en cada dimensión de la variable dependiente, se realizó a partir de una escala valorativa que comprende las categorías de Bien (B), Regular (R) y Mal (M) que permitió medir los cambios producidos antes y después de la instrumentación de las actividades. (Anexo 1). Por otra parte, para la evaluación integral de cada sujeto de investigación en la variable dependiente, se determinó que Bien comprende al menos tres indicadores evaluados de B y ninguno de M; para la categoría de Regular se consideran al menos tres indicadores de B o R y solo uno de M. La categoría de Mal, más de uno de M.

2.3.1 Resultados del pre-test

La aplicación de los instrumentos al inicio del experimento a los maestros implicados en la muestra, permitió apreciar las potencialidades y debilidades en su desempeño para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática.

Con el propósito de constatar el nivel de preparación en conocimientos teóricos y metodológicos y la actuación respecto a la dirección del aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática, declarados en las dimensiones 1 y 2 respectivamente, se aplicaron la entrevista (Anexo 2), la observación a clases (Anexo 5), y el análisis de documentos (Anexo 3) que permitieron la medición de los indicadores correspondientes.

Con la aplicación de la entrevista se pudo comprobar en la pregunta referida al conocimiento de los objetivos y contenidos relacionados con el dominio estadístico que

deben trabajarse en el grado que imparte, que el 100% de los maestros los conocen. De igual manera se comportó el resultado de la pregunta relacionada con las unidades del programa de estudio en que deben trabajarse los referidos objetivos y contenidos, aunque solamente 1 se refirió al por qué su ubicación en esa unidad. Los demás respondieron con argumentos imprecisos.

En la pregunta que buscaba información en cuanto a la importancia que le atribuyen al dominio estadístico dentro de los objetivos del Modelo de Escuela Primaria y específicamente dentro de la asignatura Matemática, el 100% de los maestros coincidieron en plantear que el análisis de las informaciones contenidas en las tablas y gráficos, permiten obtener conclusiones de gran importancia que favorecen la formación matemática e integral de los escolares, al tener que interpretar lo que en ellas se expresa y por supuesto contribuye al desarrollo de habilidades intelectuales generales.

Al hacer referencia a cómo conciben en sus sistemas de clases el trabajo con este dominio, solamente dos maestros (50%) explicaron que ubican este contenido al finalizar el trabajo con los números naturales en tercer grado y al finalizar las unidades referidas al cálculo escrito en cuarto grado. Los demás no supieron responder (uno de tercero y uno de cuarto). Sólo un maestro refirió acertadamente que para el tratamiento a este contenido parte de la presentación de datos de la vida práctica representados en gráficas, las cuales deben comprender a partir de la realización de preguntas que conlleven a ello.

En cuanto a los métodos y procedimientos que emplean para su tratamiento, todos los maestros hicieron referencia a que debían emplearse métodos productivos que posibilitaran el protagonismo de los alumnos, pero solamente uno (25%) se refirió a métodos heurísticos y al trabajo independiente considerando el contenido de este dominio y los antecedentes que traen los escolares para ello.

En la pregunta relacionada con la concepción de tareas de aprendizaje, en los sistemas de clases, un sujeto ejemplificó adecuadamente qué tareas planificar para cada nivel en correspondencia con el objetivo determinado y del lugar que ocupa la clase en el sistema. El resto de la muestra (75%) ejemplificó de manera errónea al concebir para la primera clase tareas por encima del desarrollo alcanzado por los alumnos, ya que no

tuvieron en cuenta la concepción gradual de cada tarea en correspondencia con el nivel real de los alumnos. Es decir, consideran que en cada clase tienen que planificarse actividades para los diferentes niveles, aunque sea introductoria.

En las ocho clases observadas (dos a cada sujeto de la muestra) se apreciaron insuficiencias en los indicadores establecidos para su evaluación, las cuales arrojaron regularidades en correspondencia con las evidenciadas en los planes de clases.

En el aseguramiento del nivel de partida mediante la comprobación de los conocimientos, habilidades y experiencias precedentes de los alumnos, se constató que en solo dos de las clases observadas (25%) se logró. En el resto (75%) no se aseguraron las condiciones previas necesarias. Este mismo resultado se obtuvo en el aspecto referido al establecimiento de los nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer. Téngase en cuenta que los errores cometidos en el primero conllevan a fallas en el cumplimiento del segundo.

En el aspecto relacionado con la motivación y disposición hacia el aprendizaje de modo que el contenido adquiera significado y sentido personal para el alumno, se apreció en dos de las clases observadas (25%) que se estimulan los deseos de aprender lo nuevo o de sistematizar lo aprendido, mediante el planteamiento de nuevos retos cognoscitivos y se propicia que el contenido adquiera un significado y sentido personal para el alumno. En el resto, o sea en seis clases (75%), no se desarrollan actividades que propicien la motivación de los estudiantes y su disposición para aprender, o las que se realizan, no lo garantizan.

En cuanto a la orientación hacia los objetivos mediante acciones reflexivas y valorativas de los alumnos teniendo en cuenta para qué, qué, cómo y en qué condiciones van a aprender, se determinó que en una de las clases observadas (12,5%) se ofrecen todos los elementos necesarios para que los estudiantes comprendan el objetivo a alcanzar y las acciones que realizarán para lograrlo. En dos clases (25%) se constató que la orientación hacia los objetivos fue incompleta y no dieron la posibilidad a los alumnos de participar en su elaboración. En cinco (62,5%) se apreció que no se orientan los objetivos o la orientación fue deficiente y confusa que no permitió la comprensión de las tareas de aprendizaje y su correcta planificación y ejecución.

Relacionado con la realización de tareas docentes variadas y diferenciadas que exigen niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico, de las ocho clases, nada más que en una (12,5%) se logra este propósito. En dos de ellas (25%) se realizaron tareas que permitieron la ejercitación, pero no exigieron la suficiente reflexión y valoración del contenido, ni promovieron el tránsito hacia niveles crecientes de asimilación, pues eran exclusivamente reproductivas. De las clases observadas en 5 (62,5%) predominó la actividad del docente y los alumnos participaron en tareas muy simples.

El debate, la confrontación y el intercambio de vivencias y estrategias de aprendizaje, en función de la socialización de la actividad individual promovidas por los maestros en cada clase, se observó solo en dos de las clases (25%). En el resto, es decir, en 6 (75%) se organizaron formas de actividad y comunicación que no potenciaron suficientemente el intercambio entre los alumnos, pues aunque se intentaron formas organizativas para lograr la socialización se utilizaron procedimientos y estrategias inadecuadas.

En la estimulación de la búsqueda de conocimientos mediante el empleo de diferentes fuentes y medios, se evidenció que ninguno de los maestros logró este objetivo en sus clases.

En relación con la utilización de formas (individual y colectiva) de control, valoración y evaluación del proceso y el resultado de las tareas de aprendizaje de forma que promuevan la autorregulación de los alumnos, se apreció en todas las clases (100%) que las formas de control resultaron insuficientes, pues no fueron variadas y limitaban la autorregulación consciente de los estudiantes, por lo que no permitieron conocer con exactitud las dificultades que tenían para planificar y ejecutar las tareas, evaluándose solamente los resultados desde el criterio del maestro.

En los planes de clases revisados se constataron como principales regularidades las siguientes:

- Errores en la formulación de los objetivos referidos al dominio estadístico, ya que en ellos no se precisa el contenido a través del cual se desarrolla la habilidad que se propone por lo que no se observa el alcance del mismo.

- No se planifican de manera precisa las tareas docentes que aseguren el nivel de partida, ni tienen correspondencia con el lugar que ocupa la clase dentro del sistema, así mismo no se procura que los datos ofrecidos sean reales y tengan relación con la vida de los escolares.
- No siempre se tienen en cuenta los diferentes niveles de asimilación por los que transita la adquisición de conocimiento y habilidades del referido dominio. Predominan las tareas del nivel reproductivo.

A partir de los resultados descritos se evaluaron los indicadores establecidos en cada dimensión de la variable dependiente

Dentro de la dimensión 1 referida al conocimiento, se evaluó el indicador 1.1 referido al dominio de los objetivos y contenidos estadísticos que se trabajan en el grado, se constató que el 100% de los maestros se evaluó de B ya posee pleno dominio de los objetivos y contenidos estadísticos del grado.

Con respecto al indicador 1.2 relacionado con el dominio de la concepción didáctica del tratamiento a los contenidos estadísticos que se trabajan en el grado, se comprobó que solo un maestro (25%) dominan cómo concebir el tratamiento didáctico a los contenidos estadísticos que se trabajan en el grado por lo que se evalúan de B. De R se evaluó al 25% de la muestra (un sujeto) ya que demuestra imprecisiones en cómo concebir el tratamiento didáctico a los contenidos estadísticos que se trabajan en el grado. El resto de la muestra, o sea, el 50% (dos maestros) se ubican evalúan de M al no cumplir los requisitos exigidos para las categorías anteriores.

En la dimensión 2 relacionada con la actuación respecto al trabajo con el dominio estadístico en la asignatura Matemática, se constató en el indicador 2.1 que evalúa el empleo de métodos y procedimientos didácticos que favorezcan el aprendizaje del dominio estadístico en el grado en que trabaja, solo un maestro (25%) se avalúan de B al emplear todos los métodos y procedimientos didácticos necesarios y el 75% (tres maestros) cometen varias imprecisiones en la aplicación de los procedimientos. Estos se evalúan de M.

En relación a la ejecución de las tareas de aprendizaje del dominio estadístico en correspondencia con los diferentes niveles de asimilación a partir del objetivo planteado, que se midió en el indicador 2.2, se pudo constatar que solamente 1 maestro (25%) se consideró de B al utilizar tareas de aprendizaje que promovieran la reflexión, la valoración crítica y los aportes personales y reflejaran niveles crecientes de complejidad lo que evidenció el tránsito desde la familiarización hasta la creatividad. De R se evaluó a un docente ya que las tareas docentes ejecutadas permitieron la familiarización y ejercitación, pero no exigían la suficiente reflexión y valoración del contenido, ni promovían el tránsito hacia niveles crecientes de asimilación, pues eran exclusivamente reproductivas. El resto de la muestra (50%) se evaluó de M al no ajustarse a las condiciones anteriores.

La evaluación integral de cada sujeto de la muestra deja ver que uno se evaluó de Bien, uno de R y tres de Mal. Nótese que el 75% de la muestra se encuentra evaluada entre Regular y Mal. (Ver anexo 6)

2.3.2 Resultados del post-test.

Con el objetivo de evaluar la efectividad de la propuesta, al final del pre-experimento pedagógico, se aplicaron la prueba pedagógica (ver anexo 4) y la guía de observación a clases elaborada para el diagnóstico inicial (ver anexo 5), lo que posibilitó la evaluación integral de cada sujeto y la comparación del comportamiento de los indicadores.

Dimensión 1

En el **indicador 1.1** referido al dominio de los objetivos y contenidos estadísticos que se trabajan en el grado, se constató en la distribución de frecuencias que el 100% de los maestros se evaluó de B ya posee pleno dominio de los objetivos y contenidos estadísticos del grado. Igual comportamiento se constató en el pre-test. Estos resultados fueron en la prueba pedagógica ya que se comprobó que los maestros no cometieron errores de contenidos en las tareas que planificaron, igual resultado fue constatado en la observación a clases.

Con respecto al **indicador 1.2** relacionado con el dominio de la concepción didáctica del tratamiento a los contenidos estadísticos que se trabajan en el grado, se comprobó

en la distribución de frecuencias que tres maestros (75%) dominan cómo concebir el tratamiento didáctico a los contenidos estadísticos que se trabajan en el grado por lo que se evalúan de B, o sea dos sujetos más que en el pre-test. Estos maestros logran dosificar las tareas de aprendizaje por niveles de asimilación y propiciar el aseguramiento de las condiciones previas necesarias, las cuales activan de manera precisa. De Regular se evaluó al 25% de la muestra (un sujeto) ya que demuestra imprecisiones en cómo concebir el tratamiento didáctico a los contenidos estadísticos que se trabajan en el grado. Este era el maestro que estaba evaluado de Mal al inicio del pre-experimento.

Dimensión 2

La evaluación del **indicador 2.1** referido al empleo de métodos y procedimientos didácticos que favorezcan el aprendizaje del dominio estadístico en el grado en que trabaja, se realizó a partir de procesar los resultados obtenidos en la prueba pedagógica y en los indicadores de la dimensión 1 de la guía de observación empleada y en los indicadores 2.2 y 2.3 de la dimensión 2 de la referida guía, así como en la dimensión 3.

Los resultados arrojados por la prueba pedagógica aplicada demostró que en las actividades planificadas por los maestros a partir del objetivo propuesto, sólo en un sujeto (25%) se constataron errores en la concepción de las tareas docentes ya que no se planificaron las suficientes y las que se concibieron eran mayormente reproductivas. El resto de la muestra logró planificar adecuadamente las tareas de aprendizaje a partir de las exigencias planteadas.

En el indicador referido al aseguramiento del nivel de partida mediante la comprobación de los conocimientos, habilidades y experiencias precedentes de los alumnos, constatado en la observación a clases se apreció que en 6 de las clases observadas (75%) se logró y solamente en el 25% no se aseguraron las condiciones previas necesarias. En el indicador referido al establecimiento de los nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer se obtuvo el mismo resultado.

Se apreció en cinco de las clases observadas (62,5%) que se estimulan los deseos de aprender lo nuevo o de sistematizar lo aprendido, mediante el planteamiento de nuevos retos cognoscitivos y se propicia que el contenido adquiera un significado y sentido

personal para el alumno. Solamente en tres clases no se desarrollaron actividades que propiciaran la motivación en los estudiantes y su disposición para aprender, o las que se realizan, no lo garantizan.

En seis de las clases observadas (75%) se ofrecen todos los elementos necesarios para que los estudiantes comprendan el objetivo a alcanzar y las acciones que realizarán para lograrlo. En las otras dos clases (25%) se constató que la orientación hacia los objetivos fue incompleta al no brindar a los alumnos la posibilidad de participar en su elaboración.

En cuanto a la utilización de formas (individual y colectiva) de control, valoración y evaluación del proceso y el resultado de las tareas de aprendizaje de forma que promuevan la autorregulación de los alumnos, se apreció en el 75 % las clases las formas de control fueron suficientes, eran variadas y permiten la autorregulación consciente de los estudiantes.

Se observó en siete de las clases (87,5%) que los maestros propician el debate, la confrontación y el intercambio de vivencias y estrategias de aprendizaje, en función de la socialización de la actividad individual. En la otra se organizaron formas de actividad y comunicación que no potenciaron suficientemente el intercambio entre los alumnos. El maestro que presentó dificultad en esta clase sí lo había logrado en la anterior que se le visitó, lo que demuestra que no realizó una correcta autopreparación.

La estimulación de la búsqueda de conocimientos mediante el empleo de diferentes fuentes y medios, se evidenció en el 100% de las clases.

La distribución de frecuencias para el indicador 1.2 permitió ubicar a dos maestros (50%) en la categoría de Bien al emplear todos los métodos y procedimientos didácticos necesarios, el 25% (un maestro) comete algunas imprecisiones en la aplicación de los procedimientos por lo que se evalúa de Regular. El otro 25% (un maestro) se evalúa de mal ya que no se ajusta a los requisitos del indicador para las demás categorías.

Para evaluar el **indicador 2.2** respecto a la planificación de tareas de aprendizaje del dominio estadístico en correspondencia con los diferentes niveles de asimilación a partir del objetivo planteado, se consideraron los resultados aportados en el registro realizado

a la observación de clases a través del indicador 2.1 de la dimensión 2 de la guía de observación.

En cuanto a la realización de tareas docentes variadas y diferenciadas que exigen niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico, de todas las clases observadas, en siete (87,5%) se logra este propósito. En una de ellas (12,5%) se realizaron tareas que permitieron la ejercitación, pero no exigieron la suficiente reflexión y valoración del contenido.

La distribución de frecuencias para este indicador deja ver a dos maestros (25%) se consideró de Bien al utilizar tareas de aprendizaje que promovieran la reflexión, la valoración crítica y los aportes personales y reflejaran niveles crecientes de complejidad lo que evidenció el tránsito desde la familiarización hasta la creatividad. Nótese que en esta categoría solamente había un sujeto al inicio del experimento. De Regular quedó uno de los maestros que estaban evaluados de Mal al inicio ya que a pesar de haber mejorado su evaluación, las tareas docentes ejecutadas permitieron la familiarización y ejercitación, pero no exigían la suficiente reflexión y valoración del contenido, ni promovían el tránsito hacia niveles crecientes de asimilación, pues eran exclusivamente reproductivas.

La evaluación integral de cada sujeto permitió ubicar a dos maestros en la categoría de Bien (50%), uno en la categoría de Regular (25%) y queda uno de Mal (25%). Debe señalarse que aunque se mantuvo de Mal, logró obtener Bien en dos indicadores, mientras en el pre-test se evaluó de Mal en tres de los cuatro indicadores. (Ver anexo 7)

Los resultados obtenidos demuestran que las actividades metodológicas aplicadas fueron efectivas y que se logró la transformación de los sujetos de la muestra de su estado real al deseado a partir de aprovechar las potencialidades evidenciadas en su preparación para la dirección del aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática. (Ver en anexos 8 y 9 comparación del comportamiento de los indicadores de la variable dependiente)

CONCLUSIONES

La preparación de los maestros primarios de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática, se fundamenta en la

concepción de un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, en la pertinencia del trabajo metodológico para lograr resultados satisfactorios y la teoría socio-histórica y cultural de Vigotsky que posibilita determinar las potencialidades y necesidades de preparación de los docentes para decidir la ayuda necesaria en su preparación.

El diagnóstico inicial aplicado permitió constatar las principales dificultades y potencialidades de los maestros implicados en la muestra para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática, como dificultades se manifiestan el no empleo adecuado de métodos y procedimientos didácticos que favorezcan el aprendizaje del referido dominio a partir de los niveles de asimilación y en correspondencia con el objetivo y errores en la planificación de tareas de aprendizaje. No obstante muestran potencialidades que posibilitan su preparación como el dominio teórico del contenido a trabajar, la comprensión de sus necesidades de preparación metodológica, la disposición para elevar su preparación y el dominio del tratamiento a las operaciones de cálculo.

Las actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros de tercer y cuarto grados para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática, se diseñaron a partir del papel protagónico de los mismos en su propia preparación y de la creación de un espacio grupal donde se concretiza la organización funcional de dicho proceso en correspondencia con las indicaciones establecidas en la resolución ministerial que establece el Reglamento de Trabajo Metodológico.

La validación de las actividades metodológicas mediante la aplicación de los diferentes instrumentos y técnicas utilizados para el diagnóstico final, permitieron determinar que las mismas fueron efectivas y que se logró la transformación de los sujetos de la muestra de su estado real al deseado a partir de aprovechar las potencialidades evidenciadas en su preparación para la dirección del aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática.

RECOMENDACIONES

Proponer a la Subdirección Municipal de Educación Primaria, que de acuerdo al diagnóstico de los maestros primarios de tercer y cuarto grados en relación a la

dirección del aprendizaje del dominio estadístico en la asignatura Matemática, se apliquen las actividades metodológicas contenidas en este trabajo en otros centros del territorio.

BIBLIOGRAFÍA

1. Albarrán, J. (2004). *Video Clases de Matemática de la Escuela Primaria* (Material en soporte digital).
2. Albarrán, J y otros. (2006). *Didáctica de la Matemática en la Escuela Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
3. Álvarez de Zayas, C. (1999). *La escuela en la vida*. Didáctica. La Habana: Editorial Pueblo y Educación. Tercera edición corregida y aumentada.
4. Bermúdez Sarguera, R. y Rodríguez Rebutillo, M. (1996). *Teoría y Metodología del aprendizaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
5. Carvajal, M. (2008). *Actividades metodológicas para la preparación de los maestros de la Educación Primaria en la dirección del aprendizaje del dominio cognitivo "Seres vivos y salud"*. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación. ISP. Cap. Silverio Blanco, Sancti Spíritus.
6. Castellanos D. (2001). *Educación, aprendizaje y desarrollo*. Congreso Internacional Pedagogía 2001, La Habana, 5- 9 de febrero.
7. Chinea Campo, A. (2007). *Estrategia metodológica para perfeccionar la labor del jefe de ciclo en el trabajo metodológico*. Tesis de Maestría. ISP Félix Varela. Villa Clara.
8. Crespo Recaño, Y. (2008). *Acciones metodológicas de preparación al metodólogo en el contenido de número fraccionario*. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación. ISP. Cap. Silverio Blanco, Sancti Spíritus.
9. Danilov y Skatkin. (1981). *Didáctica de la Escuela Media*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
10. Durán, Z. (2008). *Actividades metodológicas dirigidas a la preparación de los maestros que trabajan en condiciones del multigrado con quinto y sexto grado en la dirección del aprendizaje de la Historia de Cuba*. Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación. ISP. Cap. Silverio Blanco, Sancti Spíritus.

11. García Batista, G. (2002). *Compendio de Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
12. García Batista, G. y E. Caballero Delgado (2004). *Profesionalidad y práctica pedagógica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
13. González, A. M y Reinoso, C. (2002). *Nociones de sociología, psicología y pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
14. González, D. J. (1990). *¿Qué es el aprendizaje?* Material en soporte electrónico ISPEJV.
15. Klinberg, L. (1972). *Introducción a la Didáctica General*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
16. Lau Apó, F. et al. (2001) *Programa director de las asignaturas priorizadas para la enseñanza de la primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
17. Lenin, V. I. (1977). *Obras Escogidas*. Tomo XI. Moscú: Editorial Progreso.
18. López, M. (1989). *¿Cómo enseñar a determinar lo esencial?*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
19. Martí Pérez, J. (1975). *Obras Completas*. Tomo XX. La Habana: Editorial de Ciencias Sociales.
20. Marx, C. y F. Engels. (1986). *Obras Escogidas*, Tomo I. Moscú: Editorial Progreso.
21. Ministerio de Educación, cuba. (1978). *Metodología de la enseñanza de la matemática de 1 a 4 grados*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
22. _____. (1984). *Pedagogía*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
23. _____. (1986). *Resolución Ministerial 290 / 86. Indicaciones para la realización del trabajo metodológico en los niveles de dirección de nación, provincia, municipio y escuela*. La Habana.

24. _____. (1986). *Resolución Ministerial 290 / 86. Indicaciones para la realización del trabajo metodológico, en los niveles de dirección de nación, provincia, municipio y escuela.* La Habana.
25. _____. (1993). *Resolución Ministerial 80 / 93. Trabajo Metodológico. Documentos.* La Habana.
26. _____. (1994). *Resolución Ministerial 95 / 94. Trabajo Metodológico. Documentos.* La Habana.
27. _____. (1995). *Resolución Ministerial 96 / 95. Trabajo Metodológico. Documentos.* La Habana.
28. _____. (1996 a). *Resolución Ministerial 6 / 96. Ministerio de Educación Superior.* La Habana.
29. _____. (1996)b. *Resolución Ministerial 60 / 96. Trabajo Metodológico. Documentos.* La Habana.
30. _____. (1997). *Resolución Ministerial 35 / 97. Trabajo Metodológico. Documentos.* La Habana.
31. _____. (1999 a). *Resolución Ministerial 50 / 2006 Objetivos priorizados del Ministerio de Educación para el curso 2006-2007.* La Habana.
32. _____. (1999 b). *Resolución Ministerial 85 / 99. Precisiones para el desarrollo del trabajo metodológico en el MINED.* La Habana.
33. _____. (2001 a). *Orientaciones Metodológicas tercer grado.* La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
34. _____. (2001 b). *Orientaciones Metodológicas, cuarto grado.* La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
35. _____. (2001). *Programas, tercer grado.* La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
36. _____. (2001). *Programas, sexto grado.* La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

37. _____.. (2001). *Matemática, libro de texto, sexto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
38. _____. (2001). *Matemática, libro de texto, quinto grado*. La Habana. Editorial Pueblo y Educación.
39. _____. (2002). *Modelo de Escuela Primaria*. Material mimeografiado. La Habana.
40. _____.. (2005). *Para ti, maestro. Folleto de ejercicios. tercer grado*. ICCP. La Habana.
41. _____. (2005 a). *Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo I. Primera parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
42. _____.. (2005 b). *Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo I. Segunda parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
43. _____.. (2005). *Ajustes curriculares Matemática*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
44. _____. (2007 a). *Programa matemática. Educación Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
45. Ministerio de Educación, Cuba. (2006 b). *Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo II. Primera parte*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
46. Ministerio de Educación, Cuba. (2007 c). *Maestría en Ciencias de la Educación. Módulo III. Primera parte Mención en Educación Primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
47. Ministerio de Educación, Cuba. (2008). *Reglamento de Trabajo Metodológico del Ministerio de Educación*. R/M 119 del 2008.
48. Pérez Gómez, G. y otros. (1996). *Metodología de la investigación educacional*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
49. Pérez Rodríguez G. e I. Nocedo (1983). *Metodología de la investigación Pedagógica y Psicológica*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

50. Petrovsky, A. (1978). *Psicología General*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
51. Rico Montero, P. y otros. (2006). *Hacia el perfeccionamiento de la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
52. Rosental, M. y P. Iudin. (1981). *Diccionario filosófico*. La Habana: Editora Política.
53. Santos Palma, E. (1999). *Una propuesta de concepción didáctica del desarrollo de potencialidades en los escolares primarios*. En *Didáctica de la escuela primaria*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
54. Silvestre M. y J. Zilberstein. (2002) *Hacia una didáctica desarrolladora*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
55. _____. (2000). *Hacia una didáctica desarrolladora*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
56. Soler, M. (1984). *La Educación Permanente y sus perspectivas en América Latina*, en Boletín de Educación de Adultos, UNESCO, N. 7.
57. Valera, O. (1990). *La formación de hábitos y habilidades en el proceso docente*. Revista Ciencias Pedagógicas, No 20. La Habana.
58. Vigotski, L. S. (1981). *Pensamiento y Lenguaje*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1. Reimpresión.

ANEXO 1

Escala para la evaluación de los indicadores establecidos en cada dimensión de la variable dependiente.

Dimensión 1: Conocimiento teórico y metodológico respecto al dominio estadístico en la asignatura Matemática.

Indicador 1.1 Dominio de los objetivos y contenidos estadísticos que se trabajan en el grado.

Bien: Posee pleno dominio de los objetivos y contenidos estadísticos del grado.

Regular: Domina algunos de los objetivos y elementos aislados del contenido estadístico del grado.

Mal: No se ajusta a las condiciones anteriores.

Indicador 1.2 Dominio de la concepción didáctica del tratamiento a los contenidos estadísticos que se trabajan en el grado.

Bien: Demuestra pleno dominio de cómo concebir el tratamiento didáctico a los contenidos estadísticos que se trabajan en el grado.

Regular: Demuestra imprecisiones en cómo concebir el tratamiento didáctico a los contenidos estadísticos que se trabajan en el grado.

Mal: No se ajusta a las condiciones anteriores.

Dimensión 2: Actuación respecto al trabajo con el dominio estadístico en la asignatura Matemática.

Indicador 2.1 Empleo de métodos y procedimientos didácticos que favorezcan el aprendizaje del dominio estadístico en el grado en que trabaja.

Bien: Emplea todos los métodos y procedimientos didácticos para favorecer el aprendizaje del dominio estadístico en el grado en que trabaja.

Regular: Emplea algunos de los métodos y procedimientos didácticos para favorecer el aprendizaje del dominio estadístico en el grado en que trabaja.

Mal: No se ajusta a las condiciones anteriores.

Indicador 2.2 Planificación de tareas de aprendizaje del dominio estadístico en correspondencia con los diferentes niveles de asimilación a partir del objetivo planteado.

Bien: Si las tareas docentes promueven la reflexión, la valoración crítica y los aportes personales y reflejan niveles crecientes de complejidad que evidencien el tránsito por los diferentes niveles de asimilación en correspondencia con el objetivo propuesto para la clase..

Regular: Si las tareas docentes permiten la familiarización y ejercitación, pero no exigen la suficiente reflexión y valoración del contenido, ni promueven el tránsito hacia niveles crecientes de asimilación, pues son exclusivamente reproductivas.

Mal: No se ajusta a las condiciones anteriores.

ANEXO 2

Entrevista

Objetivo: Determinar el nivel de conocimiento que poseen los maestros sobre el contenido del dominio estadístico y la concepción didáctica para su tratamiento en el grado en que trabajan.

Maestro(a):

Nos interesa constatar los conocimientos y la información que tiene para dirigir el aprendizaje del dominio estadístico en el grado en que trabaja. Esto nos ayudará a mejorar su preparación al respecto. Las respuestas que usted dé en esta entrevista no serán divulgadas. Le pedimos que responda con sinceridad. Muchas gracias por participar.

1. ¿Cuáles son los objetivos y contenidos relacionados con el dominio estadístico que deben trabajarse en el grado que imparte?
2. ¿En qué unidades del programa de estudio deben trabajarse los referidos objetivos y contenidos? ¿Por qué su ubicación en esa unidad?
3. ¿Qué importancia usted le atribuye al dominio estadístico dentro de los objetivos del Modelo de Escuela Primaria y específicamente dentro de la asignatura Matemática?
4. ¿Cómo concibe en sus sistemas de clases el trabajo con este dominio? Ejemplifique.
5. ¿Qué métodos y procedimientos emplea para su tratamiento?
6. ¿Qué tareas docentes deben concebirse para su tratamiento en correspondencia con el objetivo propuesto y los niveles de asimilación?

ANEXO 3

Análisis de documentos

Objetivo: Obtener información acerca del tratamiento metodológico que conciben los maestros, desde los sistemas de clases, al dominio estadístico en el grado en que trabajan.

Aspectos a considerar

- Determinación y formulación de los objetivos.
- Selección del contenido.
- Selección de los métodos, medios de enseñanza y formas de control.
- Determinación de las tareas docentes, del estudio independiente y de las tareas para la casa en relación al dominio estadístico y los niveles de asimilación en correspondencia con el lugar que ocupa cada clase en el sistema.

ANEXO 4

Prueba Pedagógica

Objetivo: Obtener información sobre el conocimiento real que poseen los maestros sobre el contenido del dominio estadístico y la concepción didáctica para su tratamiento en el grado en que trabajan.

Querido maestro

Nuestra institución está realizando una investigación en la que puedes colaborar. Necesitamos que realice la actividad que aparece a continuación. Muchas gracias.

1. A partir del siguiente objetivo de Matemática, planifique tareas docentes que favorezcan el aprendizaje del dominio estadístico en correspondencia con el grado en que trabaja. Tenga en cuenta la planificación de tareas para cada uno de los niveles de asimilación.

Objetivo: Interpretar información expresada a través de tablas.

ANEXO 5

Guía de observación a clases

Objetivo: Constatar la actuación de los maestros en la dirección del aprendizaje del dominio estadístico en el grado en que trabajan.

Dimensión 1. Motivación y orientación hacia los objetivos.

1.1. Aseguramiento del nivel de partida mediante la comprobación de los conocimientos, habilidades y experiencias precedentes de los alumnos

1.2. Establecimiento de los nexos entre lo conocido y lo nuevo por conocer.

1.3. Motivación y disposición hacia el aprendizaje de modo que el contenido adquiera significado y sentido personal para el alumno.

1.4. Orientación hacia los objetivos mediante acciones reflexivas y valorativas de los alumnos teniendo en cuenta para qué, qué, cómo y en qué condiciones van a aprender.

Dimensión 2. Ejecución de las tareas en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.1 Se realizan tareas docentes variadas y diferenciadas que exigen niveles crecientes de asimilación, en correspondencia con los objetivos y el diagnóstico.

2.2. Se promueve el debate, la confrontación y el intercambio de vivencias y estrategias de aprendizaje, en función de la socialización de la actividad individual.

2.3. Se estimula la búsqueda de conocimientos mediante el empleo de diferentes fuentes y medios.

Dimensión 3. Control y evaluación sistemáticos del proceso de enseñanza-aprendizaje.

3.1. Se utilizan formas (individual y colectiva) de control, valoración y evaluación del proceso y el resultado de las tareas de aprendizaje de forma que promuevan la autorregulación de los alumnos a partir de sus conocimientos y habilidades.

ANEXO 6

Tabla 1

Evaluación integral de cada sujeto muestreado en los indicadores de la variable dependiente en el pre-test.

Maestros en preparación	Dimensión 1		Dimensión 2		Evaluación Integral
	1.1	1.2	2.1	2.2	
1	B	R	M	R	R
2	B	B	B	B	B
3	B	M	M	M	M
4	B	M	M	M	M

ANEXO 7

Tabla 2

Evaluación integral de cada sujeto muestreado en los indicadores de la variable dependiente en el post-test.

Maestros en preparación	Dimensión 1		Dimensión 2		Evaluación Integral
	1.1	1.2	2.1	2.2	
1	B	B	B	B	B
2	B	B	B	B	B
3	B	R	R	B	R
4	B	B	M	M	M

Tabla 3

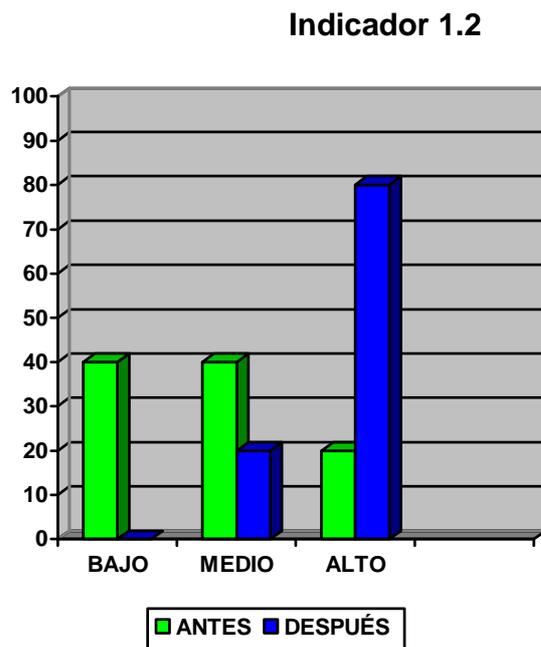
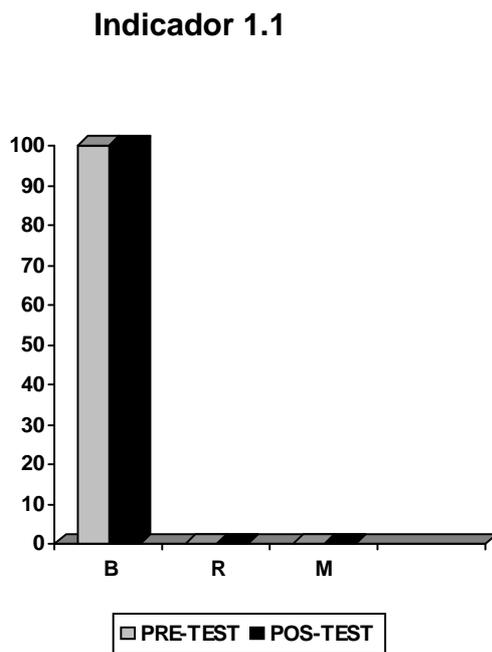
Comportamiento de los indicadores establecidos en cada dimensión para evaluar la variable dependiente antes y después de aplicado el pre-experimento pedagógico.

M	Dim	Indic	Antes						Después					
			B		R		M		B		R		M	
			C	%	C	%	C	%	C	%	C	%	C	%
4	1	1.1	4	100	-	-	-	-	4	100	-	-	-	-
		1.2	1	25	1	25	2	50	3	75	1	25	-	-
	2	2.1	1	25	-	-	3	75	2	50	1	25	1	25
		2.2	1	25	1	25	2	50	3	75	-	-	1	25

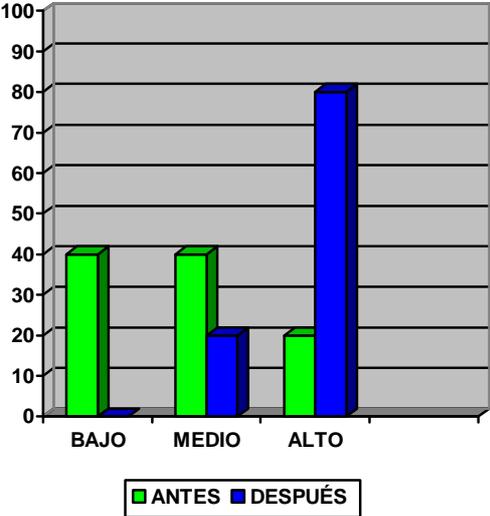
ANEXO 9

Gráficos

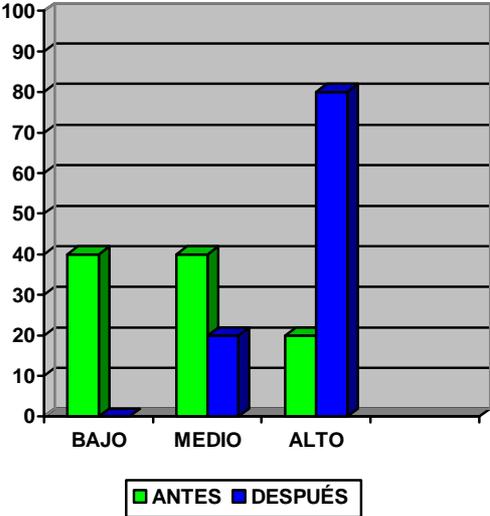
Comportamiento de los indicadores establecidos en cada dimensión para evaluar la variable dependiente antes y después de aplicado el pre-experimento pedagógico. (Los datos aparecen en por ciento)



III. Indicador 2.1



Indicador 2.2



ANEXO 10

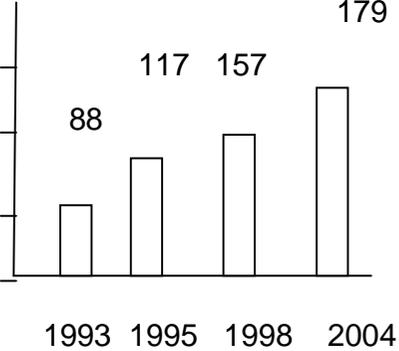
Análisis metodológico del epígrafe 1.3 de tercer grado.

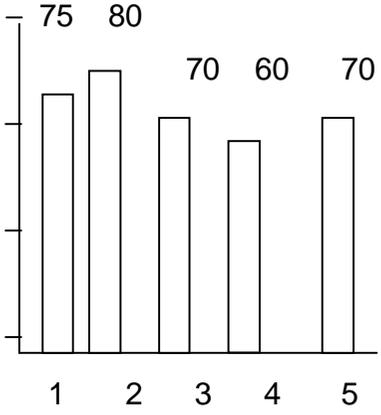
N	Contenido	Objetivo	Método	M / E	Actividades a realizar												
1	Ejercicios sobre antecesor y sucesor.	Escribir el antecesor y sucesor de números de tres y cuatro lugares de modo que trabajen con seguridad.	Elaboración conjunta	Libro de texto, cuaderno de trabajo, pizarra	<p>Trabaja en el rayo numérico con números de tres y cuatro lugares. Determina el antecesor y sucesor de dichos números.</p> <p>Escribe:</p> <p>a) El antecesor de: 549; 850; 4369; 6270.</p> <p>b) El sucesor de: 430; 959; 9608; 7777</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>a+1</td> <td>346</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>a</td> <td></td> <td></td> <td>9300</td> </tr> <tr> <td>a-1</td> <td></td> <td>401</td> <td></td> </tr> </table>	a+1	346			a			9300	a-1		401	
a+1	346																
a			9300														
a-1		401															
2	Comparo números de tres y cuatro lugares	Comparar números de tres y cuatro lugares de modo que expresen la importancia de este conocimiento para	Elaboración conjunta	Libro de texto, cuaderno , pizarra.	<p>Compara los siguientes números explicando cómo proceder.</p> <p>25 y 438.</p> <p>509 y 305.</p> <p>353 y 335.</p> <p>7564 y 654.</p>												

		la vida.			8965 y 8970. 3459 y 3452. En casa de Luis consumieron 318kWh y en la casa de Raúl, 245kWh. ¿Quién ahorró más? Argumenta.
3	Ordeno números de tres y cuatro lugares	Ordenar números de tres y cuatro lugares de modo que apliquen la comparación de números estudiada	Elaboración conjunta	Libro de texto, cuaderno, pizarra	<p>Analiza cómo procede para ordenar números de tres y cuatro lugares.</p> <p>a) 342; 876; 543; 728; 624 b) 4758; 2915; 6573; 8916</p> <p>Ordena: Comienza por el mayor. 764; 38; 826; 1242; 863 Comienza por el menor. 4342; 6402; 8321; 3204; 3219</p>
4	Comparo y ordeno.	Comparar y ordenar números de tres y	Trabajo independiente	Libro de texto, cuaderno de	<p>Compara: -El mayor número de tres lugares con el</p>

		cuatro lugares de modo que apliquen los procedimientos estudiados		trabajo, pizarra	<p>sucesor de 899.</p> <p>-El menor número de cuatro cifras iguales con el número formado por 20 centenas.</p> <p>-El número formado por cuatro unidades de millar con el número formado por 325 decenas.</p> <p>Ejercicio 9 página 41 del libro.</p>										
5	Interpretando tablas	Interpretar la información dada a través de datos expresados en tablas, de modo que expresen la importancia que tiene este conocimiento para la vida.	Elaboración conjunta	Cartel, pizarra	<p>La tabla muestra el consumo de energía eléctrica en casa de Marta.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>meses</th> <th>Consumo kWh</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>enero</td> <td>195</td> </tr> <tr> <td>febrero</td> <td>180</td> </tr> <tr> <td>marzo</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>abril</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table> <p>Leer los datos.</p>	meses	Consumo kWh	enero	195	febrero	180	marzo	100	abril	90
meses	Consumo kWh														
enero	195														
febrero	180														
marzo	100														
abril	90														

				<p>a) ¿Cuál fue el mes de mayor consumo?</p> <p>b) ¿Cuál fue el mes en que Marta ahorró más? Argumenta.</p> <p>c) ¿Cuántos kWh más consumió Marta en marzo que en abril?</p> <p>La tabla muestra la cantidad de alumnos que se encuentran en círculos de interés.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Círculo de interés</th> <th>Cantidad de alumnos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modelado</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Pedagogía</td> <td>11</td> </tr> <tr> <td>Filatelia</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Computación</td> <td>9</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) ¿Cuál es el círculo de interés con mayor matrícula?</p> <p>b) ¿En que círculos se agrupa la mayor cantidad de alumnos?</p> <p>c) ¿Cuántos alumnos están matriculados en círculos de interés?</p>	Círculo de interés	Cantidad de alumnos	Modelado	8	Pedagogía	11	Filatelia	7	Computación	9
Círculo de interés	Cantidad de alumnos													
Modelado	8													
Pedagogía	11													
Filatelia	7													
Computación	9													
6	Interpreto	Interpretar	la	Elaboración	Cartel y pizarra	El gráfico muestra la cantidad de países que								

gráficos	información dada a través de datos expresados en gráficos de barra, de modo que expresen la importancia que tiene este conocimiento para la vida.	conjunta.		<p>votaron a favor de poner fin al bloqueo de Estados Unidos contra Cuba.</p>  <table border="1" data-bbox="1337 518 1736 869"> <thead> <tr> <th>Año</th> <th>Cantidad de votos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1993</td> <td>88</td> </tr> <tr> <td>1995</td> <td>117</td> </tr> <tr> <td>1998</td> <td>157</td> </tr> <tr> <td>2004</td> <td>179</td> </tr> </tbody> </table> <p>a) ¿En que año hubo mayor cantidad de votos contra el bloqueo?</p> <p>b) Selecciona la afirmación correcta.</p> <ul style="list-style-type: none"> -El año de mayor votación fue 1998. -El número de países que votan contra el bloqueo disminuye. -La cantidad de países a favor de Cuba aumenta. <p>-En los años 1993 y 1995 se logro la</p>	Año	Cantidad de votos	1993	88	1995	117	1998	157	2004	179
Año	Cantidad de votos													
1993	88													
1995	117													
1998	157													
2004	179													

					<p>mayor votación.</p> <p>c) Teniendo en cuenta la información que nos brinda el gráfico, ¿Cómo será la barra correspondiente al año 2006?</p> <p>En el gráfico se muestra la altura de una torre estimada por varias personas.</p>  <table border="1" data-bbox="1332 550 1713 965"> <thead> <tr> <th>Persona</th> <th>Altura (metros)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>80</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>70</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>70</td> </tr> </tbody> </table> <p>-¿Cuál es la mayor altura estimada?</p> <p>-Las personas tres y cinco estiman la misma altura. Argumenta.</p> <p>¿ Cuántos metros más estima la persona dos que la cuatro?</p>	Persona	Altura (metros)	1	75	2	80	3	70	4	60	5	70
Persona	Altura (metros)																
1	75																
2	80																
3	70																
4	60																
5	70																
7	Ejercicios con texto.	Resolver ejercicios con textos donde	Trabajo independiente.	Pizarra	-Halla la suma y la diferencia de los números 35 y 8.												

		apliquen las operaciones de cálculo de modo que trabajen con organización.			<ul style="list-style-type: none"> -Adiciona 7 al producto de 6 y 10. -Sustraer 9 del producto de 6 y 9. -Adiciona 7 unidades a 5 decenas, -Formula un ejercicio con texto para este ejercicio 23-8.
8	Problemas	Resolver problemas donde apliquen las operaciones de cálculo de modo que trabajen con seguridad	Trabajo independiente	Libro de texto, pizarra	<ul style="list-style-type: none"> -Ejercicios 10, 11 y 12 página 41 libro de texto -Presentar la segunda tabla de la clase 5. a) Formula un problema donde emplees algunos de los datos que en ella aparecen.