



República de Cuba
Ministerio de Educación Superior



SEDE: CARLOS RAFAEL RODRÍGUEZ
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y EMPRESARIALES
DEPARTAMENTO MATEMÁTICA

CARRERA: LICENCIATURA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA – FÍSICA

Trabajo de Diploma

Título: Problemas aritméticos relacionados con el desarrollo de la cultura tributaria de los estudiantes del 10mo grado del Preuniversitario

Autor: Euclides Luís Maquila

Tutor: MSc. Maricela de los Ángeles León Capote

CURSO 2015-2016

Dedicatoria

Dedico este trabajo especialmente a mi madre *Laurinda Luís* por ser la persona que me ha ayudado incondicionalmente en la búsqueda de mis sueños.

A mis hermanos y toda mi familia que me han acompañado en este largo periodo de tiempo aquí en cuba.

A todos los que sinceramente me han querido y me han brindado su apoyo, dedicación y confianza.

Agradecimientos

Comienzo por agradecer a Dios padre todo poderoso por iluminar mi vida.

A mi madre por el esfuerzo y apoyo que me ha brindado a lo largo de toda mi vida.

A mi tía María por su apoyo incondicional en mis estudios a toda mi familia que ha estado siempre de mi lado.

A mi tutora por su tiempo, entrega y confianza por ser mi guía y madre durante este periodo de mi licenciatura.

A los profesores Jorge Luis del Sol, Dayaimy Otero Díaz, Yunieski, Bárbaro, Yamila, Gilberto, Eloy Arteaga, Carlos Molina, Gustavo Carranza, Dunia, Yoelvis, Lourdes Martínez, yonelbis, Germán, Juan Carlos (Coquito), Rolando, Modesto, Eneida, Mayelín y los demás profesores por su contribución en mi formación profesional.

A mis compañeros de aula y Departamento por el apoyo brindado.

A todos mis amigos la nuestra Facultad por su apoyo incondicional en los momentos difíciles de nuestra instancia en Cuba.

A Omar por su amistad y dedicación.

A la profe Mileidys por todo que ha hecho por mí.

Finalmente agradecer la oportunidad que la revolución cubana me ha dado.

Índice	Pág.
Introducción	1
Epígrafe 1. Aspectos teórico – metodológicos relacionados con el proceso de enseñanza de la Matemática y la resolución de problemas.	5
1.1 Caracterización del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática en el preuniversitario.	5
1.1.1 Caracterización del proceso de enseñanza –aprendizaje de la Matemática en 10mo grado.	6
1.2 El proceso de enseñanza –aprendizaje y la resolución de problemas.	9
1.2.1 Tratamiento metodológico de la resolución de problemas.	11
1.2.2 Los problemas aritméticos.	17
1.2.2.1 El significado práctico de las operaciones aritméticas.	18
1.2.2.2 Técnicas para aprender a resolver problemas aritméticos.	20
1.3 La enseñanza de la Matemática y su relación con la cultura tributaria.	23
Epígrafe 2. Sistema de problemas aritméticos que contribuyan al desarrollo de la cultura de los estudiantes.	30
2.1 Estado actual del tratamiento de la cultura tributaria en el 10mo grado de la escuela preuniversitaria.	30
2.2 Concepción y fundamentación del sistema de problemas aritméticos	31
2.2.1 Fundamentación del sistema de problemas aritméticos.	33
2.3 Estructura del sistema de problemas aritméticos.	38
2.4 Sistema de problemas aritméticos que contribuyan al desarrollo de la cultura tributaria de los estudiantes.	41
Epígrafe3. Valoración del sistema de problemas propuesto.	44
3.1 Metodología utilizada en el proceso de valoración.	44
3.1.2 Etapas y tareas del proceso de valoración.	45
3.1.3 Análisis de las respuestas dadas por los expertos.	47
Conclusiones.	51
Bibliografía.	52
Anexos.	

Resumen

La Matemática tiene un gran significado para la vida, su enseñanza desempeña un papel importante en el desarrollo de la ciencia y la técnica preparando a los hombres en esferas tales como planificación de la economía, organización de datos, etcétera. Es objetivo general de la Matemática en el nivel medio superior formular y resolver problemas relacionados con el desarrollo político – ideológico, económico, social, que contribuyan al desarrollo de actitudes y conductas responsables y revolucionarias. El modelo económico cubano debe ser conocido por todos y el pago de los tributos un deber social, el reto está en ¿Cómo contribuir al desarrollo de la cultura tributaria de los estudiantes desde la asignatura Matemática?, cuestión que se aborda y explica en el siguiente trabajo. El mismo persigue como objetivo, elaborar un sistema de problemas aritméticos con datos actualizados de la vida económica del país. El autor utilizó métodos del nivel teórico y empírico para la realización de la investigación.

Palabras clave: matemática, problemas aritméticos

Introducción

La política educacional cubana tiene entre sus fundamentos las ideas de José Martí, referidas a la educación como una herencia de todos los hombres que permite la existencia y continuidad de una nación. Cuba es un país que ha experimentado varios cambios en su sistema educacional con el objetivo de preparar mejor a los jóvenes que darán continuidad a la revolución.

La educación es un proceso complejo que está compuesto por sujetos con personalidades diferentes. De este modo la política educacional cubana tiene como finalidad la formación integral de la personalidad, portadora de los más elevados principios y valores que son fundamentales en el desarrollo de la identidad cubana para enfrentar los desafíos del nuevo siglo.

De acuerdo con los principios que se presentan en el modelo pedagógico cubano de la Educación Preuniversitaria se plantea como fin “Lograr la formación integral del joven en su forma de sentir, pensar y actuar responsablemente en los contextos escuela – familia – comunidad, a partir del desarrollo de una cultura general integral, sustentada en el principio martiano estudio – trabajo, que garantice la participación protagónica e incondicional en la construcción y defensa del proyecto socialista cubano, y en la elección consciente de la continuidad de estudios superiores en carreras priorizadas territorialmente”.(Modelo del Preuniversitario. 2007, P.3), En el logro de esta formación se tiene en cuenta las diferentes asignaturas del currículo en esa enseñanza.

La Matemática tiene un gran significado para la vida y la misma surge a través de las necesidades prácticas del hombre mediante un largo proceso de abstracción. La enseñanza de la Matemática desempeña un papel importante en el desarrollo de la ciencia y la técnica preparando a los hombres en esferas tales como planificación de la economía, diagnóstico, tratamiento de enfermedades, estudio del rendimiento de los atletas y organización de datos sobre la tasa de natalidad de un país en un determinado período, etcétera.

La enseñanza de la Matemática abarca todos los campos del saber de la humanidad preparando al hombre para la vida y trabajo.

Son muchos los autores que defienden el carácter desarrollador que tiene la enseñanza de la Matemática propiciando en los alumnos la formación y el

desarrollo de habilidades y hábitos de estudio continuo, a partir de situaciones que le ofrece la vida permitiendo así el desarrollo de habilidades tales como definir, medir, comparar, calcular, interpretar.

Por lo tanto es objetivo general de la Matemática en el nivel medio superior formular y resolver problemas relacionados con el desarrollo político – ideológico, económico – social, y fenómenos ambientales que contribuyan al desarrollo de actitudes y conductas responsables y revolucionarias.

La resolución de problemas es una herramienta que potencia el intelecto de los estudiantes, el maestro debe aprovechar la relación que la Matemática tiene con la vida y orientar problemas de la realidad social que van a permitir a los estudiantes la adquisición de los valores que necesita el hombre actual.

El modelo económico cubano ha tenido transformaciones en correspondencia con lo planteado en los lineamientos del VI congreso del partido siendo este un tema de extrema importancia a desarrollar en las nuevas generaciones que les permita ver los logros de la revolución y las transformaciones económicas que han ocurrido con vista a perfeccionar el socialismo. Visto que el pago de los tributos está destinado al desarrollo de las obras sociales en sectores tales como: Educación, salud, infraestructuras etcétera.

En este sentido existen variadas investigaciones como referentes de la vinculación de la Matemática con temas de la actualidad pero estas están encaminadas al desarrollo de habilidades matemáticas en la resolución de problemas u otros contenidos de la propia asignatura y no potencian la formación cultural de los estudiantes entre las que se pueden señalar Álvarez, J. 2011, Díaz, P. 2009.

Otros autores han vinculado esta temática con temas económicos de la actualidad en función al desarrollo de la cultura tributaria desde las clases, sin embargo carecen de actualidad en los datos utilizados, algunas están directamente relacionadas con la preparación de los profesores y no directamente para los estudiantes entre las que se destacan Otero, D. 2012, Cabrera, R. 2006.

Se exploró en la práctica educativa el comportamiento de esta situación con la aplicación de encuestas a estudiantes y profesores y observaciones a clases, revisión de libretas de los estudiantes. Los resultados obtenidos con la aplicación de estos instrumentos constataron que existen dificultades con el

trabajo que se realiza con el tema de la cultura tributaria arribando a las siguientes regularidades:

- Los estudiantes no disponen de bibliografía actualizada relacionada con el desarrollo de la cultura tributaria para su preparación.
- Los profesores no trabajan de forma sistemática este tema en las clases de Matemática.
- Los materiales existentes y los libros de textos no satisfacen las necesidades porque su diseño no cumple con las indicaciones estipuladas en los documentos normativos.
- Los estudiantes no conocen la relación entre resolver problemas aritméticos y desarrollar la cultura tributaria y muchos no conocen el término cultura tributaria.

Del análisis de las regularidades el autor plantea como problema:

Problema científico: ¿Cómo contribuir al desarrollo de la cultura tributaria de los estudiantes del 10mo grado del Preuniversitario?

Objeto de investigación: El proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática en el 10mo grado del preuniversitario.

Campo: Desarrollo de la cultura tributaria de los estudiantes del 10mo grado del Preuniversitario en las clases de Matemática en la Unidad 1.

Objetivo: Elaboración de un sistema de problemas aritméticos con datos actualizados de la vida económica del país que contribuyan al desarrollo de la cultura tributaria de los estudiantes del 10mo grado del Preuniversitario.

Idea a defender: La elaboración de un sistema de problemas aritméticos relacionados con datos reales de la vida económica del país puede contribuir al desarrollo de la cultura tributaria de los estudiantes del 10mo grado del preuniversitario.

Tareas científicas:

- 1) Determinar el estado actual de la temática en el 10mo grado del preuniversitario.
- 2) Sistematizar los aspectos teóricos relacionados con el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática en el preuniversitario, la aplicación de la Matemática en la vida y sus potencialidades para el desarrollo de la cultura tributaria en los estudiantes del preuniversitario.

- 3) Elaborar un sistema de problemas aritméticos con datos reales de la vida económica del país que contribuyan al desarrollo de la cultura tributaria de los estudiantes de 10mo grado del preuniversitario.
- 4) Validar la propuesta por criterio de experto.

Métodos, técnicas y o procedimientos aplicados en la investigación

Métodos del nivel empírico

Encuesta: Permitted constatar las opiniones sobre la resolución de problemas aritméticos con datos reales económicos, para contribuir a la cultura tributaria de los estudiantes y profesores. Además se utilizó este instrumento para determinar la competencia de los expertos y para la obtención de sus criterios en las dos rondas realizadas.

Entrevista: Se realizó a los profesores con la finalidad de averiguar las principales dificultades que presentan en función del desarrollo de la cultura tributaria desde sus clases.

Observación: Con el propósito de constatar las tareas llevadas a cabo con el fin de potenciar en los estudiantes el desarrollo de la cultura tributaria a través de la resolución de problemas aritméticos, así como determinar si los estudiantes tienen interés en temas económicos nacionales.

Análisis documental: Se revisaron los documentos normativos para verificar como se orienta el trabajo con la temática abordada, además las libretas de los estudiantes con la finalidad de determinar las actividades que se realizan en las clases para el desarrollo de la cultura tributaria.

Métodos del nivel teórico

Analítico – Sintético: Se utilizó durante el proceso de análisis de la información tanto de forma teórica como empírica los problemas propuestos, así como para hacer comparaciones y determinar elementos comunes generales.

Inductivo – Deductivo: Se aplicó con el objetivo de realizar inferencias lógicas durante la revisión bibliográfica y procesamiento de la información como resultado de los instrumentos utilizados relacionados con la cultura tributaria.

Sistémico estructural y funcional: Se empleó para la elaboración del sistema de problemas, para su secuencia y estructura lógica.

Métodos del nivel matemático y/ o estadístico

Cálculo porcentual

Para realizar análisis e interpretaciones de los datos que se obtuvieron como resultado de los métodos aplicados, tablas, gráficas, para realizar comparaciones.

Método de la comparación de pares

Se utilizó con el propósito de conocer los criterios y opiniones de los expertos acerca de la pertinencia y posibilidades de aplicación del sistema de problemas elaborado.

El **aporte práctico** de la investigación está dado por el sistema de problemas aritméticos relacionados con datos actualizados de la vida económica del país para trabajar en las clases de la Unidad 1 del 10mo grado, que contribuya al desarrollo de la cultura tributaria de los estudiantes.

Para la realización de este trabajo se consultaron los documentos normativos, leyes, textos de Metodología de Investigación, libros de Didáctica General y específicos de la Didáctica de la Matemática y autores tales como: Campistrous, L. 1996, Valle, A. 2007, Utrera, P. 2010, Sotero, J. 2010.

1. Aspectos teóricos – metodológicos relacionados con el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática y la resolución de problemas

1.1 Caracterización del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática en el preuniversitario

El desarrollo científico – técnico que se verifica en la actualidad ha permitido que la ciencia sea utilizada para el beneficio del hombre y de la sociedad, dando lugar a nuevas exigencias científicas y una nueva forma de organizar y comprender el proceso de enseñanza – aprendizaje. En el proceso de enseñanza – aprendizaje, se distinguen los conocimientos y acciones o habilidades específicas que debe asimilar el estudiante como parte de los contenidos de las diferentes asignaturas que aprende.

También como parte de este proceso está la apropiación de conocimientos, se pone en juego un conjunto de habilidades cognoscitivas, que transmitidas por el maestro, sirven de procedimientos y estrategias al estudiante para un acercamiento más efectivo al conocimiento del mundo. Entre ellas están las habilidades perceptuales relacionadas con la percepción de los objetos, sus características, cualidades, y las vinculadas con los procesos del pensamiento

que son análisis, síntesis, abstracción, generalización. (Compendio De Pedagogía, 2002. P 62.).

En la labor educativa tiene que existir la unidad entre el proceso de enseñanza y el de la educación principio mediante el cual los estudiantes son participantes activos del proceso. El profesor en la trasmisión de los contenidos debe utilizar los métodos que hagan pensar a los estudiantes y desarrollar en sí mismo hábitos, habilidades, cualidades y convicciones.

El estudiante se educa y desarrolla su personalidad en la clase. De este modo el profesor debe organizarla para que los mismos sean capaces de adquirir conocimientos que contribuyan en la formación de valores, sentimientos, normas de conductas y una concepción dialéctica del mundo.

La Matemática tiene como finalidad formar en los estudiantes una comprensión científica materialista del mundo como componente esencial en su formación y que se prepare de manera activa y desarrolladora en todos los contenidos y en particular en la resolución de problemas escolares o no, utilizando la clase y algunas actividades extra clases permitiendo así la realización de trabajos en el orden científico investigativo, en lo cual se pueda verificar el carácter interdisciplinario aspectos necesarios para la formación integral del estudiante.

1.1.1 Caracterización del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática en 10mo grado

El modelo socialista de la escuela cubana para la educación Preuniversitaria como última fase de la educación general, tiene como prioridad elevar la calidad del proceso de enseñanza – aprendizaje para lograr en los estudiantes una cultura general integral y prepararlo para enfrentar satisfactoriamente los estudios de nivel superior, así como en la actividad laboral.

En ese nivel de enseñanza el profesor durante la clase debe conducir el proceso como un mediador, realizando actividades planificadas dirigidas hacia un objetivo concreto que estimulen la participación activa de los estudiantes para que la asimilación de los contenidos sea mejor que los alcanzados en años anteriores.

Cuando la contribución de los estudiantes es de forma pasiva el proceso se ve limitado porque la clase tiene al profesor como único agente que se limita a transmitir conocimientos.

Las acciones del profesor deben estar orientadas en crear en los estudiantes interés hacia los estudios empleando los métodos, procedimientos, rigor científico y realizar actividades en la cual se forme en los mismos el carácter instructivo y educativo del proceso de enseñanza – aprendizaje.

En la actualidad la enseñanza de la Matemática en el Preuniversitario pretende que los estudiantes comprendan la función de la actividad científico – técnica contemporánea en la sociedad a partir de la resolución y formulación de problemas.

El programa de la asignatura en el 10 mo grado contempla las líneas directrices y las orientaciones metodológicas de la asignatura que orienta el trabajo docente en ese nivel de enseñanza, para que el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática alcance la calidad requerida y se recomiendan los siguientes lineamientos:

- Contribuir a la educación político – ideológica, económica – laboral, científico – ambiental y estética de los alumnos mostrando cómo esta permite la obtención y la aplicación de conocimientos a la vida, la ciencia, la técnica y el arte, posibilita comprender y transformar el mundo, y ayuda a desarrollar valores y actitudes acordes con los principios de la revolución.
- Plantear el estudio de los nuevos contenidos matemáticos en función de resolver nuevas clases de problemas, de modo que la resolución de problemas no sea solo un medio para fijar, sino también para adquirir nuevos conocimientos, sobre la base de un concepto amplio de problemas.
- Potenciar el desarrollo de los alumnos hacia niveles superiores de desempeño cognoscitivo, a través de la realización de tareas cada vez más complejas, de carácter interdisciplinario, y el tránsito progresivo de la dependencia a la independencia y la creatividad.
- Propiciar la reflexión, el análisis de los significados y formas de representación de los contenidos, el establecimientos de sus relaciones mutuas y la valoración de qué métodos de resolución son adecuados y la búsqueda de mejores, dando posibilidad para que los estudiantes elaboren y expliquen sus propios procedimientos.

- Sistematizar continuamente conocimientos, habilidades y modos de la actividad mental, tratando además que se integre el saber de los estudiantes procedente de distintas áreas de la Matemática e incluso de otras asignaturas.
- Realizar el diagnóstico sistemático de los conocimientos, habilidades, modos de la actividad mental, y de las de actuar de los alumnos, valorando en cada caso cuáles son las potencialidades y las causas de dificultades de estos, de modo que se propicien acciones de autocontrol y autovaloración y se obtengan aprendizajes de los errores.
- Planificar, orientar y controlar el trabajo independiente de forma sistémica, variada y diferenciada, que les permita desarrollar habilidades para la lectura, la búsqueda de información, la interpretación de diversas fuentes, el trabajo cooperado, y la argumentación y comunicación de sus ideas, en adecuado clima afectivo donde haya margen para el error.
- Proyectar la evaluación en correspondencia con los objetivos del nivel, el grado y las unidades y como proceso continuo que promueva la discusión de alternativas y procedimientos para la resolución de tareas docentes con el empleo de la crítica y la autocrítica como método habitual para la evaluación de los compañeros y la propia autoevaluación.
- Utilizar las tecnologías, incluidas las de la Informática y la comunicación con el objetivo de adquirir conocimientos y racionalizar el trabajo de cálculo, pero también con fines heurísticos.

El plan temático correspondiente a este grado incluye la unidad1 “El dominio de los números reales. Estadística Descriptiva” 40h/c que contempla entre otros contenidos, la resolución de problemas intra y extramatemáticos relacionados con hechos, fenómenos y procesos de la vida práctica de carácter político – ideológico, económico – social y científico – ambiental que se modelen con recursos de la aritmética aplicando de forma integradora los conocimientos y habilidades con los números naturales, fracciones y expresiones decimales, racionales y reales en las que sea necesario la conversión de una representación en otra de estos números y se combinen las diferentes

operaciones, el tanto por ciento, el tanto por mil y el trabajo con cantidad de magnitudes.

Esta unidad da continuidad al estudio de los dominios numéricos iniciado desde los primeros grados de la enseñanza primaria y continuando en el nivel de secundaria básica, busca lograr en los estudiantes que sistematicen y consoliden los conocimientos aritméticos y algebraicos de los niveles precedentes, dando prioridad a la resolución de problemas de carácter político, económico, social y científico – técnico, con datos reales de la actualidad, que reflejen los logros de la revolución y el impacto de las transformaciones económicas que el país ha realizado en estos años.

La enseñanza de la Matemática tiene gran importancia, porque potencia y desarrolla el aprendizaje de los estudiantes incidiendo directamente en sus conductas, formas de actuar y pensar.

1.2 El proceso de enseñanza – aprendizaje y la resolución de problemas

En la actualidad el desarrollo científico – técnico está en constante transformación obligando al hombre a capacitarse cada vez más para ser capaz de dar solución a los problemas que se enfrenta.

A través del proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática se pueden explotar al máximo las posibilidades que brindan los contenidos para contribuir en los estudiantes al desarrollo de habilidades, hábitos, desarrollo del pensamiento y educación ideológica.

Por esta razón, la resolución de problemas se ha convertido en el centro de la enseñanza de la Matemática en la época actual, por lo que es necesario contar con una concepción de su enseñanza que ponga en primer lugar el desarrollo del pensamiento lógico. A partir de estas ideas centrales es que debe ser determinado el contenido de la enseñanza. (Campistrous, L. 1996)

Los problemas constituyen una herramienta didáctica empleada en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática y de las demás ciencias, por considerar uno de los aspectos más efectivos para promover y fortalecer el conocimiento científico.

Son varios los autores que han dado sus definiciones sobre los problemas tales como:

Leontiev, Ball, Rubinstein citados por Gutiérrez, C. (2010) caracterizan el problema como una situación problemática hecha consciente por el sujeto.

Polya, G. (1962) establece que tener un problema significa “buscar conscientemente con alguna acción apropiada para lograr una meta claramente concebida pero no inmediata de alcanzar.”

Ballester, S (1992) expone que un problema es un ejercicio que refleja, determinadas situaciones a través de elementos y relaciones del dominio de la ciencia o la práctica, en lenguaje común y exige de medios matemáticos para su solución. Se caracteriza por tener una situación inicial (elementos dados, datos) conocida y una situación final (incógnita, elementos buscados) desconocida, mientras que su vía de solución se obtiene con ayuda de procedimientos heurísticos.”

Campistrous, L. (1996) plantea que un problema es toda situación en la que hay un planteamiento inicial y una exigencia que obliga a transformarlo. La vía para pasar de la situación inicial a la nueva situación exigida tiene que ser desconocida; cuando es conocida deja de ser un problema.

El autor de esta investigación coincide con la definición de Ballester, S (1992) debido a que la resolución de problemas constituye una herramienta para el desarrollo de habilidades y la misma tiene todos los elementos que permiten el desarrollo intelectual de los estudiantes.

La importancia de los problemas está dada por las funciones que estos realizan en la enseñanza de la Matemática y que se encuentran en estrecha relación con los objetivos establecidos para la enseñanza de esta disciplina.

Según Ballester, S. (1992) los problemas, como caso particular de los ejercicios cumplen las siguientes funciones: Función instructiva, función desarrolladora, función educativa, función de control.

Función instructiva: Está dirigida a la formación en el alumno del sistema de conocimientos, capacidades, habilidades y hábitos matemáticos que se corresponden con su etapa de desarrollo.

Función desarrolladora: Está encaminada a fomentar el pensamiento de los alumnos, en particular, la formación en ellos del pensamiento científico y teórico y de métodos efectivos de actividad intelectual. Otro aspecto a tener en cuenta es su contribución a la formación del pensamiento lógico de los alumnos, lo cual se realiza cuando el alumno analiza distintas vías de solución de un ejercicio, cuando analiza uno u otro método de solución, cuando aprende

a extraer y a utilizar la información contenida en él, cuando es capaz de construir ejercicios sobre la base de datos dados.

Función educativa: Esta orienta a la formación de la concepción científica del mundo en los alumnos.

El hecho de ser los problemas reflejos de las relaciones reales de objetos, procesos y fenómenos, hace que se convierta en una fuente importante de conocimientos científicos acerca de la realidad.

Esta función está también encaminada al desarrollo de los intereses cognoscitivos, de cualidades de la personalidad y desarrollar el patriotismo y el internacionalismo.

Función de control: se orienta a determinar el nivel de cumplimiento de las tres funciones anteriores.

Los problemas también se clasifican según su tipo, el autor de este trabajo toma partido del criterio de Polya, G (1987) que plantea cuatro tipos de problemas que son:

- Problemas por resolver.
- Problemas por demostrar.
- Problemas de rutina (Para los que existe un procedimiento rutinario o algorítmico que permita resolverlo).
- Problemas prácticos y de aplicación a la práctica.

El autor considera que los problemas del sistema que se propone son problemas por resolver y problemas prácticos y de aplicación a la práctica.

1.2.1 Tratamiento metodológico de la resolución de problemas

De acuerdo a los estudios realizados por investigadores del proyecto de técnicas de estimulación del desarrollo intelectual(TDI), 1998, sobre el tema problemas aritméticos han determinado algunas barreras para aprender a resolver problemas aritméticos, según las causas de este problema, pueden verse algunas relacionadas con la metodología de su tratamiento, por lo general, los procedimientos metodológicos que se dan están dirigidos a acciones que debe realizar el maestro, es decir, es una metodología de enseñanza y no está dirigida a la búsqueda de procedimientos de actuación para el alumno. Planteado por Campistrous, L (1998) eso significa que:

- La estimulación es indirecta, mediatizada o mezclada con la acción del maestro, que por lo general enseña cómo se encuentra la solución del problema en específico.
- No se logran formas de actuación generalizadas en el alumno que son muy necesarias, pues representan un desarrollo en sí mismas y son aplicables, en general, para la vida.
- Los problemas se utilizan en función de desarrollar habilidades de cálculo y no como objeto de enseñanza en sí mismos. Por otra parte, no se enseñan técnicas de trabajo que pueden ser muy útiles en la resolución.
- Los parámetros de dificultad establecidos para los problemas son, por lo general, pocos precisos por lo que la graduación no es buena y no siempre posibilita, por ejemplo, reconocer analogías y establecer relaciones entre problemas ya resueltos.
- En el caso particular de los problemas aritméticos hay que añadir que no se trabajan adecuadamente los significados prácticos de las operaciones aritméticas y, en consecuencia se abusa de la búsqueda de las palabras claves en los textos de los problemas, logrando con esto que los alumnos traten mediante ellas de “adivinar” qué operaciones deben realizar y cometan muchos errores, unido al poco desarrollo que esta práctica provoca.

Según el libro *Aprende a resolver problemas aritméticos* (p. 61) en la literatura psicopedagógica se recogen tres momentos o fases fundamentales en el desarrollo de cualquier actividad, si consideramos la resolución de problemas como tal entonces está sujeta a estos momentos que son:

- Orientación
- Ejecución
- Control

De ese modo la literatura relativa a la enseñanza de resolución de problemas hace un despliegue de esos tres momentos de la actividad y vemos así como Polya, G considera cuatro etapas:

- Comprender el problema
- Concebir un plan

- Ejecución del plan
- Visión retrospectiva

Análogamente Ballester, S considera cuatro etapas que son:

- Orientación hacia al problema
- Trabajo en el problema
- Solución del problema
- Evaluación de la solución

El autor de este trabajo considera que las fases o etapas concebidas por los más variados autores están estrechamente relacionadas, por lo que asume el criterio de que se corresponde con el Programa Heurístico General para resolver problemas de Ballester, S.

Ballester, S (P. 411) el empleo del Programa Heurístico General constituye para el profesor un instrumento general de dirección del proceso, y para el alumno el fundamento completo de su orientación en el trabajo de ejercicios, sobre todo en los que tienen el carácter de problemas.

Orientación hacia el problema

El proceso de solución de los problemas comienza con la creación de una motivación, la motivación puede estar vinculada a las potencialidades del problema para contribuir al desarrollo intelectual o a la educación de los alumnos. Con posterioridad se procede al planteamiento y comprensión del problema. En esta etapa pudieran darse los siguientes impulsos:

- Lee detenidamente el problema
- Relee cuantas veces sea necesario
- ¿De qué trata el problema?
- Formula y reformula el texto con tus propias palabras

Trabajo en el problema

En esta fase se hace el análisis del problema se traducen las relaciones dadas en el texto y la búsqueda de la posible vía de solución que ocupa una posición clave dentro del problema. En esta etapa pudieran darse los siguientes impulsos:

- ¿Qué es conveniente hacer para iniciar la resolución de un problema?
- ¿Qué datos nos ofrece el problema? ¿Qué se pide?
- ¿Qué conceptos matemáticos aparecen en el texto del problema?

- ¿Convendría sustituir los conceptos por sus definiciones?
- ¿A qué rama de la Matemática pertenece el problema planteado?
- ¿Qué es conveniente hacer para representar las relaciones contenidas en el problema?
- ¿Puede hacerse un esbozo gráfico, o tabla para esclarecer la situación?
- ¿Has resuelto algún problema similar?
- ¿Es necesario la utilización de variables o modelos?
- ¿Existe alguna fórmula o procedimiento que facilite la solución del problema? ¿Cuál?
- ¿Estamos en condiciones de resolver el problema? ¿Son suficientes los datos para su solución? ¿Será necesario introducir magnitudes auxiliares?

Solución del problema

En esta fase se realiza el plan para la solución del problema y consecuentemente acompañada de la representación de la respectiva solución del problema. En esta etapa pudieran darse los siguientes impulsos:

- ¿Necesitas realizar cálculos intermedios?
- ¿Cuál puede ser aproximadamente nuestro resultado?
- ¿Es necesario la conversión de unidades de medida?

Indica la realización de los cálculos según el orden establecido

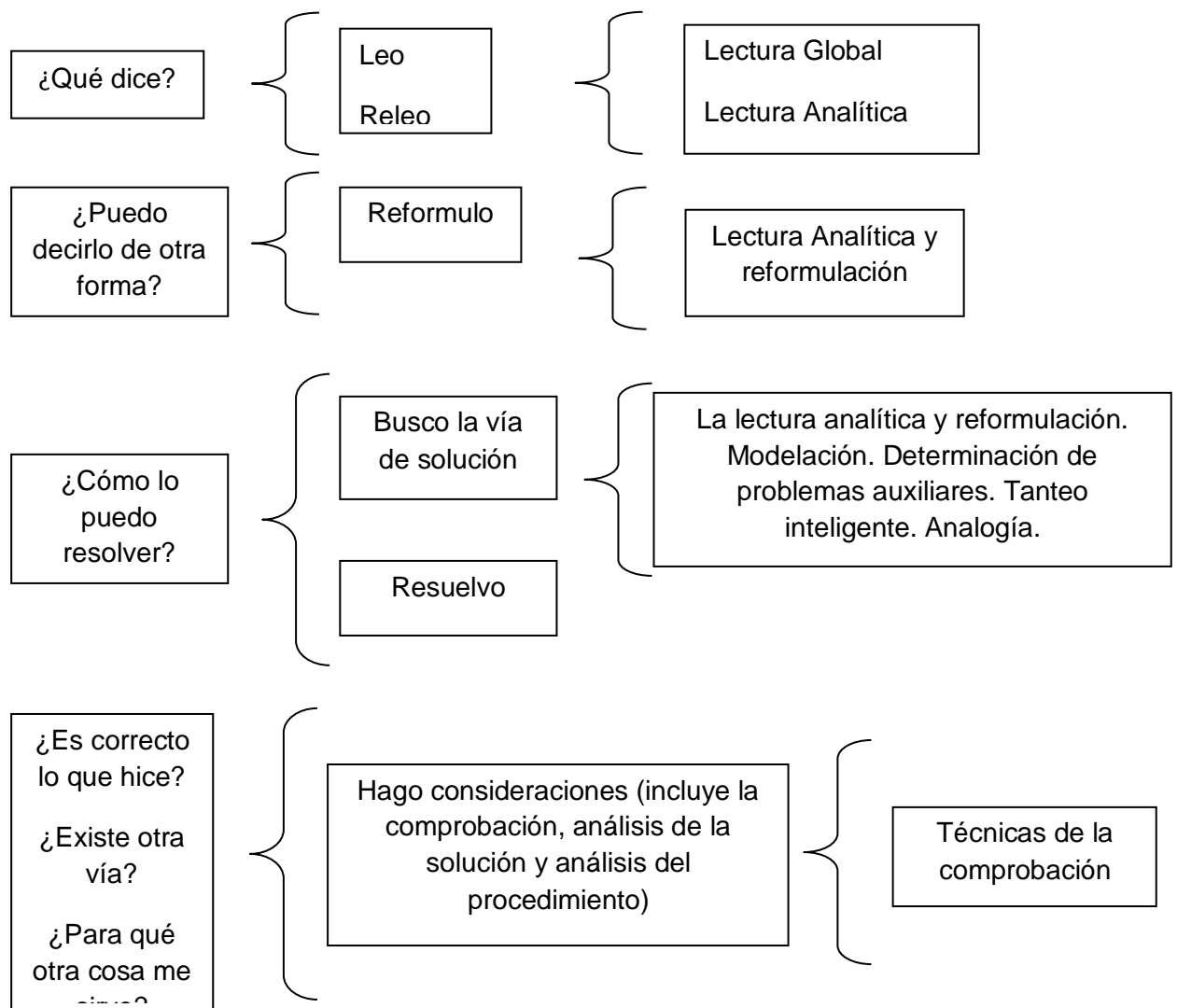
Evaluación de la solución y la vía

En esta etapa se hace la comprobación del problema a partir de las relaciones establecidas en el enunciado del problema también se evalúa la vía de solución que se utiliza. En esta etapa los impulsos pudieran ser:

- ¿Es el resultado hallado la solución del problema?
- ¿La solución tiene lógica? ¿Es única?
- ¿Cómo se procede para hallar la solución del problema?
- ¿Puede resolverse el problema por otra vía? ¿cuál?
- ¿Es aplicable esta vía a la solución de otros problemas?

Lo que se explicó anteriormente se puede resumir en siguiente esquema

Fases para la resolución de problemas



Clasificación de los problemas atendiendo a diferentes parámetros de dificultad.

Existen diversos puntos de vista para clasificar los problemas aritméticos, atendiendo a diferentes parámetros de dificultad.

- Paso del texto al modelo intuitivo.
- Estructural.
- Del lenguaje.

Análisis detallado de cada uno de ellos.

Paso del texto al modelo intuitivo

Se refiere a la interpretación del texto y su tránsito al modelo pictográfico, esquema, etc., realizado según la experiencia o inclinaciones de quien resuelve el problema. Es una dificultad en parte semántica y en parte derivada de la situación objetiva descrita en el problema, la complejidad de sus relaciones y

de la familiaridad del que resuelve el problema con esta. Se distinguen, al menos, tres niveles de complejidad del paso del texto al modelo intuitivo:

- No hace falta modelar.
- Sale mediante un modelo inmediato y cálculo.
- El modelo es complejo

Estructural

En este caso la complejidad depende de la estructura aritmética del problema, que se analizará a partir de la cantidad de subproblemas y operaciones que intervienen en su solución. En este punto de vista participan factores análogos a los del primer parámetro pues cada etapa de su estructura conlleva a la interpretación de un subproblema o significado de la operación lo cual, indudablemente constituye también un factor a tener a cuenta para la complejidad.

Pueden distinguirse como niveles de dificultad **estructural** los siguientes:

Problemas simples: no hay problemas auxiliares; se resuelven directamente mediante la interpretación inmediata de los significados de las operaciones. Con esta manera de concebir el problema simple, los llamados actualmente compuestos independientes pueden ser considerados como tal, pues en ellos los que se hace normalmente es interpretar directamente una o más de una operación.

Problemas compuestos: Se necesitan para su solución la realización previa de subproblemas o problemas auxiliares y la interpretación de uno o varios significados de las operaciones.

Dificultades del lenguaje

Depende de la forma idiomática en que están planteadas las realizaciones así como de las condiciones del problema. Esto es un poco subjetivo por lo que depende también de las características de la persona que resuelve el problema y de su relación o familiarización con el lenguaje del problema en cuestión.

Se distinguen dos niveles de **dificultades del lenguaje**:

Directo: el texto se presenta de una manera directa sin términos a interpretar o relaciones que pueden resultar poco familiares o comprensibles.

Indirecto o complejo: en el texto se presentan términos que hay que interpretar su significado, o se dan relaciones poco claras, o se presenta mucha

información no siempre utilizable y que pueden entorpecer el proceso de comprensión.

Desde el punto de vista de la estructura aritmética tiene un solo problema auxiliar y dos operaciones; sin embargo existen problemas más complejos por su estructura lingüística, pues se ofrecen relaciones entre los vocablos del texto de manera que el estudiante no solo tiene que extraer los elementos matemáticos sino que tienen que interpretar el texto y en la mayoría de estos casos deben extrapolar las ideas de solución que sugiere el texto.

Como conclusión se puede apreciar que la dificultad de un problema y el ordenamiento de un sistema de problemas haciendo una graduación adecuada, no es una tarea tan simple como muchos piensan. Hay que tener en cuenta estos elementos que aquí se han considerados y otros que dependen del conocimiento del maestro acerca de las características de su grupo de estudiantes, de la relación más o menos estrecha que puedan tener con el contenido y de la forma que estén redactados esos problemas.

1.2.2 Los problemas aritméticos

En el contexto actual para la enseñanza de la Matemática constituye un aspecto fundamental la resolución de problemas aritméticos porque es una vía para la asimilación de conocimientos, hábitos y habilidades matemáticas en los alumnos además para su preparación con vista a enfrentar y resolver las tareas que les plantea la vida, ciencia y la técnica.

Cada docente debe precisar en los conocimientos ¿Qué es un problema aritmético? Se utiliza con diversos sentidos, pero es importante conocer que no toda tarea que se plantea constituye un problema aritmético. El autor asume como definición de problema aritmético, la siguiente Labarrere, (1987) refiere que todo verdadero problema aritmético se caracteriza por exigir que el alumno al resolverlo comprometa de una forma muy intensa su actividad cognoscitiva, que se emplee a fondo desde el punto de vista del razonamiento activo, la elaboración de hipótesis o ideas previas de resolución. Citado por Gutiérrez, C (2010). Definición asumida por el autor.

Según Álvarez, A (2001) en su artículo, tratamiento de ejercicios de aplicación y de ejercicios con texto en el libro Metodología de la enseñanza de la Matemática¹ pág.406, la resolución de problemas es una vía fundamental para realizar la enseñanza de la Matemática. Es por ello que los profesores deben

conocer formas efectivas de explotar al máximo las posibilidades que estos brindan, para contribuir al mantenimiento y desarrollo de habilidades y hábitos, al desarrollo del pensamiento y a la educación ideológica de los alumnos.

De la efectividad en la utilización de los problemas en la enseñanza de la Matemática depende, en gran medida, del grado de preparación de los alumnos para la actividad práctica en cualquier esfera de la vida social.

1.2.2.1 Significado Práctico De Las Operaciones.

Según Gruma, A. (2006) para establecer el significado práctico de las operaciones aritméticas es conveniente la utilización de la relación parte y todo. Esta relación es muy elemental, obvia y relaciona al conjunto completo o todo con sus subconjuntos o partes; además, establecidas entre números o cantidades, tiene algunas propiedades tales como:

- La descomposición del todo da lugar a dos o más partes.
- La reunión de todas las partes da como resultado el todo.
- Cada parte es menor que el todo.

En el dominio de los números fraccionarios es posible que suceda que la parte sea mayor que el todo. Es importante que se tenga en cuenta que los conceptos parte y todo son relativos, pues en una situación determinada las partes pueden operar a su vez como todo y viceversa.

Por todo lo expuesto anteriormente, el significado de las cuatro operaciones aritméticas elementales se puede establecer mediante esta relación, la cual admite modelos lineales que son un soporte para la solución de problemas aritméticos.

Adición y sustracción con números naturales

Adición	Sustracción
Dadas las partes hallar el todo.	Dado el todo y una parte hallar la otra parte.
Dada una parte y el exceso de otra sobre ella, hallar la otra parte.	Hallar el exceso de una parte sobre otra, o dada una parte y su exceso sobre otra, hallar la otra parte.

Multiplicación y división con números naturales

Si a las partes se le añade la propiedad de ser iguales, estamos en presencia de un significado para las operaciones de multiplicar y dividir, en términos de la relación parte y todo.

Multiplicación	División
Reunión de partes iguales para hallar el todo. (Suma de sumandos iguales).	Repartir en partes iguales (hallar el contenido de cada parte).
Dada la cantidad de partes iguales y el contenido de cada parte, hallar el todo.	Dado el todo y el contenido de cada parte, hallar cantidad de partes.
Hallar múltiplos.	Hallar la parte alícuota (una unidad fraccionaria, la mitad, la décima parte, etcétera).
Significado del área.	Restas sucesiva
Conteo (diferentes maneras de hacer algo)	

Operaciones con fracciones

Las operaciones con fracciones tienen los mismos significados antes referidos para los números naturales, pero atendiendo al concepto de fracción se añaden nuevos significados para la multiplicación y la división. El concepto fracción también puede ser interpretado mediante la relación parte y todo.

La fracción es la razón entre la parte y todo.

Este significado de la fracción está asociado a tres nuevos problemas, denominados problemas típicos de fracciones y que se añaden nuevos significados a las operaciones, estos son:

Multiplicación	División
Se conoce el todo y la fracción y se quiere hallar la parte.	Se conoce la parte y el todo y se quiere hallar la fracción.
	Se conoce la parte y la fracción y se quiere hallar el todo

Igualdad de fracciones y proporciones

Las fracciones iguales o equivalentes representan la misma parte de un todo y esta relación entre las fracciones permite también establecer relaciones entre parte y todo.

Con estas mismas ideas se puede trabajar el tanto por ciento (el todo se considera dividido en 100 partes iguales) o bien por los nuevos significados de las operaciones de multiplicar y dividir con fracciones (problemas típicos) o por la idea de las proporciones. En este último caso se tiene que la razón entre la parte y todo se expresa en centésimas y la cantidad de centésimas es el tanto por ciento.

1.2.2.2 Técnicas para aprender a resolver problemas aritméticos.

En la resolución de problemas aritméticos el estudiante necesita conocer técnicas tales como: hacer esquemas de las relaciones matemáticas, hacer tablas con los datos con el fin de una representación gráfica, descomponer un problema en problemas parciales y confeccionar los planes de solución, entre otras, de las mismas se presentan a continuación. (Gruma, A.2006).

Modelación: reproducir las relaciones fundamentales que se establecen en el enunciado de un problema, sin tener en cuenta los elementos innecesarios o términos que hacen difícil la comprensión, es una capacidad muy importante en la resolución de problemas.

La modelación se hace de diferentes maneras las más frecuentes son mediante esquemas gráficos que permiten a los estudiantes visualizar los elementos que componen el enunciado y las relaciones que se establecen entre ellos. Para encontrar la vía de solución o la respuesta del problema.

La forma de hacer los modelos es muy personal, pues depende de la manera propia de interpretar el problema; sin embargo, hay algunas ideas generales que deben ser enseñadas a los alumnos y que de ejercitarse adecuadamente, pasarán a formar parte de los recursos técnicos a utilizar en la solución de problemas, cuando sea necesario hacerlo.

Tipos de modelos

Modelos lineales: Se utilizan, por lo general, cuando en el problema hay una sola magnitud o información en juego, en esencial cuando en el problema aparecen relaciones de parte – todo.

Tienen diferentes formas: pictográficas (se hacen reproducciones de los objetos que intervienen), de segmentos, de rectángulos, entre otras.

Los modelos tabulares: se utilizan cuando hay varias magnitudes o informaciones en juego. Se llaman tabulares pues la información se coloca, por lo general, en tablas de doble entrada.

Los modelos conjuntistas: Se usan cuando la información que se da se refiere a diferentes propiedades o características que cumplen los elementos de un conjunto. Esto hace formar nuevos conjuntos de los elementos que satisfacen las características pedidas.

Los modelos ramificados: Se usan básicamente en problemas de conteo y también en los de multiplicación donde se dan la cantidad de partes y el contenido de cada parte para hallar el todo.

Lectura analítica y reformulación: esta técnica se hace a partir de un estudio minucioso del texto del problema de modo que se separen claramente sus partes y se distingan las relaciones esenciales que se dan implícita o explícita en él, con el propósito de llegar a la comprensión del problema o también en la búsqueda de la idea de solución.

Por lo general, la lectura analítica va acompañada de un nuevo proceso de síntesis, o sea, de una nueva integración de las partes recompuestas de modo que el nuevo texto esté en un lenguaje más cercano a la persona que está resolviendo el problema y, en ocasiones, reformulado como una nueva situación aparentemente distinta a la original, en realidad se trata de una misma solución cambiada de aspecto. (Gruma, A. 2006).

A esta sucesión de análisis síntesis se puede llamar análisis o a través de la síntesis que, según Rubinstein, es el procedimiento específico mediante el cual el pensamiento humano se enfrenta a la solución de problemas.

Estas técnicas están asociadas íntimamente a las restantes que se tratan anteriormente, constituyendo, prácticamente, la base de estas últimas y complementándose unas con otras, especialmente con la de modelación antes referidas y la de determinación de problemas auxiliares.

Según Labarrere “el análisis del enunciado tiene como función principal que el alumno pueda elaborar la representación del sistema de relaciones específicas del problema lo cual se consigue a partir del proceso de transformación

(reformulación) del texto por el alumno, en el curso del cual los elementos que lo componen toman nuevas significaciones.”

En muchos problemas es necesaria la determinación de problemas auxiliares o subproblemas constituyendo esta otra técnica muy importante para la resolución de los mismos. Esta técnica consiste en la determinación de problemas auxiliares, o sea, determinar elementos necesarios en un problema que ayudará a la determinación de la respuesta final de dicho problema.

Técnica del Tanteo Inteligente.

Es muy frecuente cuando se le propone a un grupo de estudiantes resolver un determinado problema, que alguien responda que lo hizo, pero no de una forma matemática. Cuando se indaga qué forma utilizó, por lo general fue **tanteando**. La búsqueda sistemática de soluciones mediante pruebas sucesivas, si se tiene en cuenta todas las soluciones y la naturaleza de los datos del problema conduce a un número posible de casos a analizar, es una forma tan correcta como cualquier otra considerada muy matemática. Incluso, en muchos casos, es la vía más racional de solución.

No existen fórmulas para decidir cuándo debe utilizarse el tanteo, pero por lo general es un recurso útil cuando se está en una situación difícil de búsqueda de la solución y las condiciones del problema plantean relaciones claras que facilitan la prueba sistemática y garantizan la posibilidad de encontrar todas las soluciones. (Gruma, A. 2006).

En la prueba sistemática debe analizarse cada vez lo obtenido y compararlo con los resultados anteriores para ver si existen algunas regularidades que disminuyan la cantidad de cálculos a realizar o permita concluir que no se han dejado soluciones sin considerar. A eso es a lo que se le denomina tanteo inteligente y tiene como función contribuir a la búsqueda de la idea de la solución en aquellos problemas que por su característica admitan su utilización.

La comprobación: tiene la importantísima función de garantizar al que resuelve el problema, que el procedimiento empleado y los cálculos realizados sean correctos. Desde el punto de vista del desarrollo cognoscitivo del estudiante propicia el autocontrol, que es una de las formas de control del aprendizaje más importantes a lograr en ellos.

Las formas en que se realiza la comprobación de un problema dependen mucho de las características de este y de las relaciones que en él se den.

Dentro de estas variadas formas se encuentra una bastante primitiva que, por lo general, nunca se utiliza y, sin embargo, está muy relacionada con el denominado “sentido común” de las personas. Se trata de hacer previamente el “estimado” que debe tener aproximadamente la respuesta del problema en cuestión.

Es una especie de pronóstico con determinado nivel de exactitud, de cuáles pueden ser los límites de la respuesta. Esta forma de comprobación se puede utilizar mucho cuando se den relaciones parte y todo en un problema pues, por ejemplo si se quiere hallar el todo y este tiene que ser mayor que las partes y se quiere hallar una parte esta debe ser menor que el todo.

En realidad, comprobar un problema no siempre es una tarea fácil, sobre todo cuando se trata de resolver un problema nuevo o utilizar otra vía de solución. Eso a veces requiere más ingenio que resolver el problema original, que ya está dado, o encontrar una solución diferente a la que encontró por primera vez y que fue la que tuvo más en consideración.

No obstante por difícil que sea no debemos olvidarlas como técnicas importantes que hay que enseñar y sobre todo, evitar algunos vicios existentes actualmente entre los alumnos, que consideran que comprobar un problema es comprobar las operaciones que se realizan en su solución, sin tener para nada en cuenta si el razonamiento utilizado es o no correcto. (Yohamnia, S. 2011).

1.3 La enseñanza de la Matemática y su relación con la Cultura Tributaria

La Matemática a partir de su objeto de estudio, permite de forma general realizar valoraciones objetivas, cuantitativas y cualitativas de la dimensión y magnitud de objetos y fenómenos educativos, analizar las relaciones geométricas, la búsqueda de procedimientos para la resolución de situaciones problémicas, abstracciones matemáticas, cálculos aritméticos, estudios probabilísticos y sus fundamentos lógicos entre otras situaciones prácticas.

Los elementos relacionados con el desarrollo de la Cultura Tributaria, para la realidad actual cubana constituyen un importante medio de formación por la importancia que representan para el desarrollo de la sociedad y de la economía del país.

Con el desarrollo de la cultura tributaria se pretende que todos los ciudadanos cubanos tomen conciencia en cuanto al hecho de que es un deber constitucional aportar tributo al estado y las razones fundamentales de los

tributos son de propiciar a la nación los medios necesarios para el beneficio de todos.

La economía cubana está teniendo transformaciones a lo largo de estos años con la actualización del modelo económico sin renunciar al socialismo con el establecimiento y creación de nuevas formas de propiedad y de trabajo.

La adecuada aplicación en cada país, incluyendo Cuba, del sistema tributario ayuda a regular y controlar la actividad económica para aumentar el incentivo laboral, la eficiencia y la disciplina. (Otero, D. 2011, P. 11).

El autor de este trabajo concuerda con las ideas expresadas en el programa radiotelevisivo mesa redonda “Fomentar una cultura tributaria y la disciplina fiscal” del 22 de enero de 2014 por Vladimir Regueiro.

“Los tributos representan una fuente importante de ingresos en Cuba, lo cual confirma su importancia para asegurar el funcionamiento del estado, además de estimular sectores, actividades y conductas que contribuyan al desarrollo socioeconómico de la nación”. (Regueiro, V. 2014)

El país ha hecho un esfuerzo enorme para propiciar en todos sus ciudadanos el bienestar colectivo garantizando así que la educación y la salud sean gratuitas para todos los ciudadanos cubanos.

De esta forma los egresos del presupuesto estatal son utilizados para beneficiar toda la sociedad, y los ingresos que lo conforman salen del aporte de la productividad, eficiencia, impuesto de cada ciudadano.

Será necesario entonces, no solo preparar nuevas legislaciones, sino también, a las instituciones, a los trabajadores que deberán aplicarlas y a los ciudadanos que deberán cumplirlas, en la medida de las transformaciones del modelo económico, incluyendo los previsibles reajustes en la estructura del empleo, en el país requieran del perfeccionamiento y la ampliación del sistema tributario. Está muy claro que en el socialismo la política fiscal y los impuestos no solo deben desempeñar un papel de estímulo y control de las distintas actividades económicas, junto con su fin recaudatorio para solventar los gastos del Estado. También deben contribuir a la formación de una cultura cívica en sus ciudadanos quienes deben ver en su condición de contribuyentes, una de las expresiones más completas de su participación en la sociedad. (Otero, D. 2011).

Según el diccionario de la lengua española, tributo es el pago que le corresponde hacer a cada individuo para contribuir a los gastos del estado, y tributar es contribuir con una suma de dinero a los gastos públicos, pagar el tributo.

(Vila Noya, M, L. 2013, P7)

La ley tributaria define el tributo como aquella prestación pecuniaria que el estado exige, por imperio de la ley, con el objetivo de obtener los recursos necesarios para la satisfacción de los gastos públicos y el cumplimiento de otros fines de interés general. (Vila Noya, M, L. 2013, P7).

¿Quiénes pagan tributos?

Son sujetos pasivos, o sea obligados a pagar tributos, tanto las personas naturales o individuos, como las personas jurídicas: entidades que poseen patrimonio propio y tienen capacidad para ser sujetos de derechos y obligaciones, como por ejemplo; las empresas; las cooperativas; las organizaciones sociales; política y de masa; las sociedades y asociaciones; las fundaciones; las empresas no estatales; y otras entidades a las que la ley confiere personalidad jurídica. Los tributos se clasifican en: impuesto, tasas y contribuciones.

La Ley N.º 113/12 del Sistema Tributario, que entró en vigor en enero de 2013, con vistas a garantizar que los aportes monetarios sean suficientes para respaldar las decisiones de gasto social establece las normas sobre el pago de impuestos, tasas y contribuciones al Presupuesto del Estado establece 25 tributos integrados por: 19 impuestos; 3 contribuciones y 3 tasas.

¿En qué se diferencia el impuesto de las tasas y las contribuciones?

Impuesto: es el tributo que se exige al obligado al pago sin contraprestación específica, es decir sin recibir directamente nada a cambio.

La cantidad a pagar se determina sobre la base de un porcentaje que se aplica al valor de lo que se transmite. A cambio de este pago, aquel que lo realiza no recibe nada del estado, y sin embargo está obligado a aportar, sobre la base que ha incrementado sus propiedades o ha recibido una cantidad de dinero.

Tasa: tributo que se paga a cambio de recibir por el estado una contraposición en servicio o actividad. Como por ejemplo la tasa por servicios de aeropuertos a pasajeros.

Este es un tributo que se paga por utilizar las instalaciones y servicios de los aeropuertos habilitados para el transporte aéreo internacional de pasajeros, quién lo paga está utilizando el local del aeropuerto, con sus servicios asociados, en ocasión de realizar un viaje internacional.

Contribución: tributo que se paga para un destino específico y determinado que beneficia directa o indirectamente al obligado a su pago.

Como por ejemplo la contribución territorial para el desarrollo local. Este es un tributo que se paga por comercializar bienes o prestar servicios en un territorio determinado. Los obligados a su pago son aquellas empresas, sociedades comerciales y cooperativas, y lo que paguen será utilizado en mejorar el municipio donde están ubicados los contribuyentes.

Contribuyentes: Son todas las personas naturales o jurídicas que tengan una obligación tributaria, o sea, la obligación de pagar los tributos derivada de la realización del hecho imponible.

El contribuyente paga a su nombre, y esa condición no la puede transferir a otras personas. La obligación principal es el cumplimiento de su deber que es el pago del tributo. Y debe tener los valores siguientes: honestidad, integridad, solidaridad.

Es el estado, a través de las leyes que dicta, quién determina los tributos y regula los elementos esenciales para hacerlos más efectivos.

Existen entidades administrativas que se encargan de ejecutar el cobro de los tributos y fiscalizar el cumplimiento de las normas legales relacionados con los impuestos, las tasas y las contribuciones, como el Ministerio de Finanzas y Precios, la Oficina Nacional de la Administración Tributaria (ONAT) y la Aduana General de la República, así como otras entidades autorizadas a tales efectos que actúan en representación del estado. A este sistema de instituciones públicas se le denomina Administración Tributaria.

Aunque la ley Tributaria establece particularmente los tributos, normas y procedimientos generales sobre los cuales sustenta el Sistema Tributario de la República de Cuba, también los tributos pueden ser fijados por la ley Anual del Presupuesto del Estado y por otras leyes que establezcan tributos específicos o los complementen.

Todas las personas que realicen actividades previstas en la ley para pagar tributos tienen que hacerlo. El pago es obligatorio. Para quienes no lo efectúen los pagos existen sanciones que pueden ser penales.

El término cultura ha sido abordado desde diferentes puntos de vista. En esta investigación el autor asume la siguiente, La UNESCO en su Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural, en noviembre de (2001), define que “En su sentido más amplio, la cultura puede ser considerada hoy como el conjunto de rasgos distintivos, espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan una sociedad o grupo social. Además de las artes y las letras, engloba los modos de vida, los derechos fundamentales del ser humano, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias.” (UNESCO. 2001).

La cultura no puede ser vista como algo hecho para alguien. Es una producción colectiva de un universo de significados que son transmitidos a través de las generaciones. No sólo tiene un aspecto social, también tiene un aspecto individual. Sobre la base de esos aprendizajes de la socialización, las personas van diferenciando, gustos, valores relativos, la forma de ver la vida y la propia escala de valores, aunque este último cambia con el tiempo y la sociedad.

Castro, F. (2008) citado por Rosa plantea que cuando un pueblo deja atrás el analfabetismo, sabe leer y escribir, y posee el mínimo indispensable de conocimientos para vivir y producir honradamente, le faltaría vencer todavía la peor forma de ignorancia en nuestra época: el analfabetismo económico solo así podríamos saber lo que está ocurriendo en el mundo.

En este contexto, será necesario fomentar la cultura tributaria de los estudiantes para prepararlos, así como preservar la ética en el cumplimiento de sus deberes con el estado.

Según Golía, J. (2003) citado por Elena pone de manifiesto que cultura tributaria es el conjunto de conocimientos, valoraciones y actitudes referidas a los tributos, así como al nivel de creencia respecto de los deberes y derechos que derivan para los sujetos activos y pasivos de esa relación.

El autor asume en relación a este tema el siguiente concepto de Cultura Tributaria dado en el artículo “Educación para el desarrollo de la Cultura Tributaria”.

Universidad Dr. Rafael Belloso Chacín URBE. Maracaibo Venezuela.
maelenarmas@hotmail.com 4 de marzo de 2009.

“La Cultura Tributaria se entiende como un conjunto de valores, conocimientos y actitudes compartidos por los miembros de una sociedad, respecto a los tributos”. (Elena, M. 2009. maelenarmas@hotmail.com).

Según el documento emitido por la dirección nacional de la educación Preuniversitaria se orienta establecer una estrategia que permita abordar las diferentes temáticas del sistema tributario cubano, a través de la vía curricular desde las asignaturas Matemática, Historia, Español – Literatura y Cultura Política.

Al respecto en ese documento se dan un conjunto de orientaciones metodológicas a seguir por los profesores en la planificación de las actividades a trabajar en las clases de Matemática para contribuir al desarrollo de la cultura tributaria de los estudiantes teniendo en cuenta cada unidad y grado de esta asignatura en la enseñanza preuniversitaria.

En la asignatura matemática se orienta una distribución de los contenidos por unidad y grado para la implementación de actividades en las clases que contribuyan al desarrollo de la cultura tributaria de los estudiantes de preuniversitario.

10mo grado

Unidad	Orientaciones metodológicas
1. Aritmética trabajo con variables y ecuaciones.	<p>A través de la resolución de problemas elaborar los textos de forma tal que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En ellos se aborden los ejes temáticos principales de la cultura tributaria. • Identificar las ramas y sectores presupuestados por el estado cubano. • Conocer la estructura del sistema tributario cubano y la importancia de los tributos. Destacar el papel de la familia cubana en el mismo
2. Funciones lineales y cuadrática.	<p>Interpretación de gráficas de funciones, donde se estudie el comportamiento en la sociedad los principales tributos. Propiciando el reconocimiento de los principios y características del sistema tributario cubano.</p>
3. Estadística	<p>Utilizar datos vinculados al tema para interpretar tablas, gráficos</p>

Descriptiva.	<p>y comportamiento de las variables, evaluando las consecuencias para la economía del país, de la no contribución a los tributos. Elaboración de problemas y ejercicios a partir de datos relacionados con el tema.</p> <p>Profundizar en el estudio del glosario de términos tributarios y económicos, asociado al concepto variable, escala de medición de las variables, la moda y la mediana.</p>
--------------	--

Conocer la utilidad de los tributos es de relevante importancia para la sociedad cubana porque permite que los ciudadanos comprendan qué se gasta y cuánto se gasta para el bienestar colectivo de todos los cubanos y de las futuras generaciones.

Características de la cultura tributaria y sus elementos

En las anteriores definiciones se manifiestan las características particulares de la cultura tributaria tales como: valores, conocimiento, actitud, tributo, que a su vez está relacionado con las exigencias de las normas legales que involucran deberes y derechos de los sujetos que intervienen en la relación jurídica – tributaria contenidos en la constitución (1976) y en la Ley No. 113/12 del Sistema Tributario

Los elementos se encuentran conformados por algunos atributos que caracterizan la cultura tributaria que son: valores, normas legales y sanciones, símbolos, tecnología.

¿Cómo puede lograr esto un profesor de Matemática?

Los contenidos de Matemática brindan al profesor la posibilidad de utilizar los conceptos y términos de Cultura Tributaria, así como datos vinculados con el tema para interpretar tablas, gráficos, comportamiento de variables que van a permitir ampliar los conocimientos en los estudiantes sobre la economía cubana y su sistema tributario.

Se debe adoptar la resolución de problemas aritméticos como una estrategia educativa en el aprendizaje de los estudiantes que conduce al desarrollo intelectual y comprensión de los fenómenos que ocurren en el mundo.

Para que el aprendizaje en la resolución de problemas tenga eficacia debe centrarse en los estudiantes, participando activamente en el proceso, realizando el mayor número de actividades posible.

Otro aspecto fundamental consiste en la actualización permanente de los problemas a trabajar con los estudiantes y la relación que debe existir entre estos con el contexto social y con las demás asignaturas del currículo escolar

2. Sistema de problemas aritméticos que contribuyan al desarrollo de la cultura tributaria de los estudiantes

2.1 Estado actual del tratamiento de la cultura tributaria en el 10mo grado de la escuela preuniversitaria

Para poder elaborar el sistema de problemas, el autor considera pertinente reflejar los resultados obtenidos a partir de los instrumentos aplicados a los estudiantes y profesores del preuniversitario.

En total fueron encuestados 5 profesores de Matemática (**Anexo1**), donde, después de analizar los resultados se pudo observar que en relación a la información que los profesores poseen sobre el tema cultura tributaria se constató que el 40 % posee información abundante y el 60 % posee información escasa.

Han adquirido los conocimientos sobre el tema cultura tributaria por televisión el 40 %, por radio el 20 %, prensa el 20 % y a través de los libros el 20 %.

Sobre las dificultades que se presentan para vincular el contenido de los problemas con los temas relacionados con la cultura tributaria el 80 % plantea carencia de bibliografía actualizada para llevar a cabo la actividad y el resto cómo realizarlo.

El 100 % de los profesores encuestados considera importante desarrollar cultura tributaria en los estudiantes.

Se realizó una encuesta a 35 estudiantes del 10mo grado (**Anexo2**), donde se pudo apreciar que apenas el 42,85% conoce el término cultura tributaria mientras que el 57,15% lo desconoce.

En cuanto a la utilización de los medios por parte del profesor para impartir las clases el 71,42% dicen que es el libro de texto, el otro 28,58% dice que algunas veces utilizan otros problemas que no están en libro.

Como se puede valorar los estudiantes encuestados poseen pocos conocimientos sobre el tema cultura tributaria, lo que evidencia la no vinculación en las clases, por parte de los profesores de Matemática de contenidos relacionados con el tema.

Se entrevistaron 4 profesores de Matemática (**Anexo3**) con años de experiencia en la asignatura y grado, todos son licenciados, los mismos plantean que no han tenido una atención orientada en sus clases para desarrollar la cultura tributaria, las preparaciones metodológicas y orientaciones recibidas se limitan a determinados contenidos propios de la asignatura.

Se observaron 8 clases de Matemática del 10mo grado correspondiente a la Unidad 1 (**Anexo 4**), en ninguna clase se verificó que el contenido, objetivos, conocimientos, habilidades y valores que se imparte se relaciona con aspectos de la cultura tributaria, en la comprobación, en los ejercicios propuestos para el estudio independiente y la intencionalidad política de los contenidos de la asignatura abordados no tiene relación con la cultura tributaria.

Teniendo en cuenta lo antes expuesto la presente investigación expone un sistema de problemas aritméticos relacionados con datos reales de la vida económica del país para la asignatura Matemática del 10mo grado que permita desarrollar por vía curricular la cultura tributaria de los estudiantes.

2.2 Concepción y fundamentación del sistema de problemas aritméticos

El nuevo proyecto de preuniversitario del Sistema Nacional de Educación exige una mayor y mejor preparación de los estudiantes en función de su desarrollo cultural y adquisición de nuevos conceptos a partir del perfeccionamiento del sistema socialista cubano, por lo que es de suma importancia educar a las nuevas generaciones en una cultura tributaria que le permita construir su vida y su participación activa e incondicional en la construcción y defensa del sistema socialista cubano y su acceso a la educación superior.

Durante la formación se debe lograr que los estudiantes reciban una preparación y educación de modo que se apropien de los conocimientos y desarrollen valores y habilidades para el reconocimiento y solución de los problemas y fenómenos de la vida económica.

La resolución de problemas en Matemática constituye una vía para la adquisición de conocimientos, ejercitación y consolidación del sistema de

conocimientos matemáticos por parte de los estudiantes y para la formación de hábitos y habilidades. Ejercen una gran influencia en la formación de la personalidad del estudiante ayudan a desarrollar una concepción del mundo, una posición activa y crítica con respecto a los fenómenos naturales y sociales. Para lograr el desarrollo de la cultura tributaria en los estudiantes se requiere de un profesor que sea guía, orientador y tenga conocimiento de su rol en la comunidad y la escuela, que sea capaz de cumplir su papel de educador actuando activamente en el proceso de formación de los estudiantes buscando alternativas en la solución de los problemas y fenómenos de la vida económica que se presentan en la sociedad. Por eso el profesor debe tener una formación general integral.

La cultura tributaria debe asumirse como una estrategia educativa que tiene influencia en la calidad del aprendizaje y en la formación de valores éticos, económicos y espirituales en general. Resulta necesario que los docentes puedan desarrollar actividades en la cual, se trabajen los principales conceptos que permitan la comprensión del marco conceptual acerca del tema cultura tributaria.

La preparación del educador es importante en el momento de abordar el tema cultura tributaria, debiendo aprovechar toda la información económica disponible para que los estudiantes puedan compartir la misma con los colegas en la escuela y las demás personas de su entorno social propiciando así que el pensamiento económico se enraíce en la sociedad cubana.

El educador debe tomar conciencia de la imagen que representa en la sociedad a partir de su labor orientadora e instructora. Debe mantener relación saludable con sus estudiantes basadas en el respeto mutuo encaminadas al desarrollo del aprendizaje de las futuras generaciones.

La resolución de problemas en Matemática constituye una vía para la adquisición de conocimientos, ejercitación y consolidación del sistema de conocimientos matemáticos por parte de los estudiantes. Ejerce una gran influencia en la formación de la personalidad del estudiante, ayuda a desarrollar una concepción científica del mundo y una posición activa y crítica con respecto a los fenómenos naturales y sociales.

Según el modelo de formación del preuniversitario la enseñanza de la Matemática debe contribuir a que los estudiantes sean capaces de

Formular y resolver problemas relacionados con el desarrollo económico, político y social, local, nacional, regional y mundial con fenómenos y procesos científicos ambientales, que requieran el conocimiento y habilidades relativas al trabajo con números reales, las ecuaciones algebraicas, las funciones lineales y cuadráticas, la geometría plana, la trigonometría y su aplicación al cálculo de cuerpos y que promuevan el desarrollo de la imaginación, la actividad mental de sentimientos y actitudes que le permitan ser útiles a la sociedad y asumir conductas revolucionarias y responsables ante la vida.

Por todo lo anteriormente dicho es que se ha elaborado un sistema de problemas aritméticos que relacionan los contenidos de la Matemática y de la cultura tributaria para los estudiantes del 10mo grado del preuniversitario, teniendo en cuenta que en este grado se debe garantizar que los estudiantes alcancen un nivel de conocimientos, habilidades, valores y actitudes positivas para desarrollar su cultura tributaria.

2.2.1 Fundamentación del sistema de problemas aritméticos

Según Álvarez (2009), "Sistema es un conjunto de componentes interrelacionados entre sí, desde el punto de vista estático y dinámico, cuyo funcionamiento está dirigido al logro de determinado objetivo, que posibilitan resolver una situación problemática, bajo determinadas condiciones externas".

Según Carnota Citado por Valle (2007) pone de manifiesto que "Un sistema es un todo y como tal es capaz de poseer propiedades y resultados que no es posible hallar en sus componentes vistos en forma aislada.

El autor asume la siguiente definición de sistema se entenderá como un conjunto de componentes lógicamente interrelacionados que tienen una estructura y cumple ciertas funciones con el fin de alcanzar determinados objetivos.(Valle. 2007, P. 196).

La base objetiva para formar un sistema es, por lo general la situación problemática que va a permitir la estructuración y organización del conjunto de objetos en un determinado momento.

Álvarez (2009) el proceso de creación de un sistema tiene 5 pasos fundamentales:

- Surgimiento de la situación problemática, elemento que provoca la dificultad.

- Determinación del objetivo fundamental
- Determinación de los principios que sustentan el sistema.
- Determinación de las funciones del sistema
- Determinación de la estructura del sistema, es decir de los elementos que lo conforman.

La estructura del sistema estará dada por el conjunto ordenado de relaciones entre los componentes del mismo, necesario para asegurar las funciones que conducen al logro de los objetivos.

La estructura del sistema tiene dos aspectos que son:

- Estático
- Dinámico

El aspecto estático incluye las relaciones entre los componentes desde el punto de vista del espacio, mientras el aspecto dinámico se caracteriza por la interacción de estos elementos en el tiempo.

De todo el análisis hecho se puede inferir que el proceso de creación de un sistema tiene cuatro fases que son:

- Diseño
- Aplicación
- Evaluación
- Retroalimentación

Después del estudio realizado por el autor tuvo en cuenta para la elaboración del sistema de problemas aritméticos las siguientes consideraciones:

- Los objetivos generales, las orientaciones metodológicas y los contenidos de la unidad 1 “El dominio de los números reales. Estadística Descriptiva”, de la asignatura Matemática en el 10mo grado.
- Leyes de la didáctica.
- Principios pedagógicos de la educación cubana
- Datos actualizados procedentes de la prensa plana, de los anuarios estadísticos de la oficina provincial de Estadística, artículos publicados en internet, entre otros.

Los problemas que se proponen se pueden utilizar en la unidad 1 del 10mo, es decir, “El dominio de los números reales. Estadística Descriptiva” pero,

además, pueden incluirse en el programa en el momento y la forma que el profesor considere más oportuna.

El sistema contiene 12 problemas aritméticos con texto para ser utilizados en clases frontales, también pueden ser propuestos en las actividades orientadas para el estudio independiente.

El sistema de problemas aritméticos se fundamenta desde el punto de vista pedagógico desde las exigencias del proceso de enseñanza – aprendizaje, en los principios establecidos en el compendio de Pedagogía 2004:

- Principio de la unidad del carácter científico e ideológico del proceso pedagógico.
- Principio de la vinculación de la educación con la vida, el medio social y el trabajo, en el proceso de educación de la personalidad.
- Principio de la unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador, en el proceso de educación de la personalidad.
- Principio de la unidad de lo afectivo y lo cognitivo, en el proceso de educación de la personalidad.
- Principio del carácter colectivo e individual de la educación y el respeto a la personalidad del educando.
- Principio de la unidad entre la actividad, la comunicación y la personalidad.

Principio de la unidad del carácter científico e ideológico del proceso pedagógico

Este principio significa que todo proceso pedagógico debe estructurarse sobre la base de lo más avanzado de la ciencia contemporánea y en total correspondencia con la ideología cubana.

Es decir la sociedad demanda de la educación de personalidades que respondan a los intereses y necesidades del país, que sepan enfrentar los problemas y darle una solución científica.

Este principio demanda a la escuela como influencia rectora en la educación de la personalidad de las nuevas generaciones, que todas sus actividades estén dirigidas en la búsqueda de lo nuevo, lo desconocido, que favorezca el desarrollo del pensamiento creador.

No obstante, atendiendo a que el proceso pedagógico no se reduce solo a la recepción de lo nuevo y que se concibe al alumno como un sujeto activo en este proceso, se debe enfrentar a situaciones problemáticas en las cuales él tiene que movilizar todos sus recursos cognoscitivos y afectivos para solucionarlos teniendo en cuenta sus características individuales, sus potencialidades y los niveles de desarrollo por él alcanzados.

Si bien es cierto que la escuela dada la preparación que poseen los maestros es el elemento rector en la educación de la personalidad, no se puede obviar otras influencias que reciben los estudiantes tales como la de la familia y la de la comunidad.

Principio de la vinculación de la educación con la vida, el medio social y el trabajo

Este principio se basa en dos aspectos esenciales sobre la educación: la vinculación con la vida y el trabajo como actividad que forma al hombre.

La enseñanza debe ser activa y garantizar un aprendizaje activo, lo cual implica contar con el alumno, con su vida, situarlo como protagonista fundamental del proceso pedagógico.

La unidad que debe existir entre lo temático – técnico (objetivo, contenido, método, evaluación, medio) y lo dinámico (relaciones profesor – alumno, alumno – alumno, las relaciones que se dan en el proceso), no serán adecuadas si no se vinculan la educación con la vida, con el trabajo y el medio social.

La escuela para garantizar el cumplimiento de este principio deberá lograr que el clima psicosocial que en ella se respire, sea favorable desde el punto de vista moral, es decir, que no contribuye al desarrollo de la filosofía del “tener” sino que contribuye al rescate de la filosofía del “ser”.

Este principio tiene una estrecha relación con el resto, pero se destacan en ello el principio de la vinculación de lo afectivo y lo cognitivo, el principio de la unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador. Sin el cumplimiento de ellos no se podrá lograr jamás una formación laboral que responde a las exigencias actuales de nuestra sociedad.

Principio del carácter colectivo e individual de la educación de la personalidad y el respeto a esta

Ese principio significa que el proceso pedagógico está formado por personas que se agrupan atendiendo a diferentes criterios y que adoptan diferentes características. Cada miembro es portador de particularidades únicas que lo distinguen del resto y que tiene el derecho de ser considerado y respetado.

De manera tal que el proceso pedagógico debe estructurarse tomando en consideración las características individuales de cada miembro, lo que él aporta al resto, la imagen del grupo; ello permitirá que el maestro ejerza su labor formadora, desarrolladora, sin olvidar que como individuo y como grupo tienen sus propias opiniones, con las cuales hay que contar.

Principio de la unidad de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollador en el proceso de educación de la personalidad

Este principio se fundamenta en la unidad dialéctica que existe entre educación e instrucción, en su relación con el desarrollo. La educación y la instrucción como unidad dialéctica que son, no son idénticas, por tanto no pueden sustituirse, de ahí que se plantea que siempre que se educa se instruye y siempre que se instruye se educa y con ambas se logra el desarrollo personal.

Este principio demanda que al desarrollar el contenido se seleccione aquellos que por su grado de activación hagan pensar al alumno y desarrollar hábitos, habilidades y capacidades de forma tal que se formen sus convicciones con un pensamiento flexible e independiente que le permita transformarse a sí mismo y a su entorno y construir así una orientación de su personalidad activo – transformadora y no pasivo – descriptivo.

Para lograr el cumplimiento de este principio la enseñanza debe ser desarrolladora, estar orientada no al desarrollo obtenido por el alumno, sino a la zona de desarrollo próximo: emplear en el aprendizaje formas de enseñanza activa que propicien la necesidad de conocer, que aparezca el razonamiento, la búsqueda de soluciones y autodirección y autocontrol del aprendizaje.

Principio de la unidad de lo afectivo y lo cognitivo, en el proceso de educación de la personalidad

Este principio significa que el proceso pedagógico debe estructurarse sobre la base de la unidad, de la relación que existe entre las condiciones humanas: la posibilidad de conocer el mundo que le rodea y su propio mundo y al mismo tiempo, la posibilidad de sentir, actuar, de ser afectado por este mundo.

Las escuelas necesitan desarrollar en sus educandos tanto sus capacidades como sus sentimientos y convicciones, que no solo desarrollen sus pensamientos sino también su esfera afectiva, que lo aprendido adquiera un significado y un sentido personal tal que abone el terreno para próximos aprendizajes necesarios en su desenvolvimiento en la vida.

Este principio deberá tenerse muy presente en la formación de convicciones de los educandos ya que estas se caracterizan por tener un matiz emocional y contemplan todo el sistema de necesidades conscientes de la personalidad, lo que le permite al sujeto actuar conforme a sus puntos de vista, principios y concepciones.

Principio de la unidad entre la actividad, la comunicación y la personalidad.

Este principio significa que la personalidad se forma y se desarrolla en la actividad y en el proceso de comunicación.

Desde que nace, y a lo largo de toda su vida, el hombre realiza diversas actividades y se comunica contantemente en ellas, de manera que estos dos elementos resultan esenciales en el proceso de educación de la personalidad.

Estos principios deben tenerse en cuenta por parte de los docentes a la hora de poner en práctica el sistema de problemas elaborado en este trabajo, para poder obtener su propósito, así como, a la hora de elaborar nuevos problemas.

2.3 Estructura del sistema de problemas aritméticos.

El sistema de problemas aritméticos va dirigido a los estudiantes del 10mo grado de la escuela preuniversitaria, en función del desarrollo de la Cultura Tributaria.

Estos problemas responden a los objetivos que se exponen a continuación:

Objetivos generales de la asignatura Matemática en el nivel medio superior.

- Demostrar una concepción científica del mundo y una cultura política – ideológica, jurídica, económica y tributaria a través del modo en se argumentan los contenidos matemáticos, la consecuencia con que se sostienen los principios de la batalla de ideas y las ideas de Martí, el che y Fidel, la forma en que se defienden las conquistas del socialismo cubano.

- Adoptar decisiones responsables en su vida personal, familiar y social sobre la base de la comprensión de las necesidades vitales del país, la aplicación del proceso del pensamiento, técnicas y estrategias de trabajo y la utilización de conceptos, relaciones y procedimientos de estadística descriptiva, la aritmética, el álgebra, la geometría y la trigonometría.
- Formular y resolver problemas relacionados con el desarrollo político, económico y social local, nacional, regional y mundial y con fenómenos y procesos ambientales, que requieran transferir conocimientos y habilidades aritméticas, algebraicas, geométricas y trigonométricas a diferentes contextos y promuevan el desarrollo de la imaginación, de modos de la actividad mental, de sentimientos y actitudes, que le permitan ser útiles a la sociedad y asumir conductas revolucionarias y responsables ante la vida.

Objetivos generales de la asignatura Matemática en el 10mo grado.

- Manifestar una concepción científica del mundo una cultura política, ideológica, jurídica, económica y tributaria a través de la interpretación del papel jugado por distintos problemas en determinados momentos histórico concreto y la comprensión de la función de la actividad científico – técnica contemporánea en la sociedad actual.
- Formular y resolver problemas de búsqueda y demostración de proposiciones matemáticas así como relacionados con el desarrollo económico, político y social local, nacional, regional y mundial con fenómenos y procesos científico – ambientales, que requieran transferir conocimientos y habilidades aritméticas, algebraicas, geométricas y trigonométricas a diferentes contextos y promuevan el desarrollo de la imaginación, de modos de la actividad mental, de sentimientos y actitudes, que le permitan ser útiles a la sociedad y asumir conductas revolucionarias y responsables ante la vida.
- Utilizar técnicas para un aprendizaje individual y colectivo eficiente y para la racionalización del trabajo mental con ayuda de los recursos de tecnologías de la información y la comunicación.

Objetivos de la unidad 1 “El dominio de los números reales. Estadística Descriptiva”.

- Aplicar las operaciones de cálculo aritmético y los cálculos estimados en distintas situaciones sobre la base de una comprensión más profunda de los significados de los números y las operaciones racionales e irracionales, así como los procedimientos que se emplean.
- Identificar las propiedades fundamentales de las operaciones con números reales, relaciones de los dominios numéricos, así como fundamentar sus limitaciones sobre la base de la teoría de conjuntos.
- Formular y resolver problemas de la práctica de carácter político – ideológico, económico – social, científico – ambiental, que se modelen con los recursos de la aritmética, aplicando de forma integradora los conocimientos y habilidades.

El sistema se insertará en la unidad 1 “El dominio de los números reales. Estadística Descriptiva” 40h/c

Como elementos que integran cada uno de los problemas de la propuesta se encuentran:

- Informaciones de aspectos relacionados con problemas de cultura tributaria recopilados en artículos publicados en internet, la prensa plana y los anuarios estadísticos de la oficina provincial.
- Contenidos matemáticos relacionados con la aritmética.
- El enfoque sistémico.

El autor sugiere que los profesores pueden aplicar el sistema de problemas en las clases de Matemática de la unidad 1 “El dominio de los números reales. Estadística Descriptiva”, considerando los siguientes momentos:

- Como actividad de condición previa. (Para la motivación de la clase)
- En el propio desarrollo de la clase. (Trabajo en equipos o de forma individual).
- En la orientación de actividades independientes, tales como: Tareas extraclases o de tareas para motivar la próxima clase

Pueden ser empleados en otras clases de las demás unidades como tareas de mantenimiento.

Se les sugiere que dentro de los procedimientos y medios heurísticos que deben utilizar para lograr la búsqueda de la vía de solución con sus alumnos están: Procedimientos algorítmicos, estrategia de trabajo hacia adelante, medios heurísticos, principio de analogía y reducción.

2.4 Sistema de problemas aritméticos que contribuyan al desarrollo de la cultura tributaria de los estudiantes.

Problema 1:

En la provincia de Cienfuegos hasta septiembre de 2011 existía un total de 3314 trabajadores por cuenta propia, a partir del cierre realizado en febrero de 2015 se pudo constatar que la cifra aumentó a 6881 y de ellos 5007 pagan la seguridad social.

- a) ¿Qué por ciento del total de trabajadores por cuenta propia del año 2015 no pagan la seguridad social?
- b) ¿Qué beneficios tiene para el trabajador el pago de la seguridad social?
- c) ¿Cómo puedes valorar los resultados que se han presentado a partir de la puesta en práctica de la ley teniendo en cuenta el aumento de trabajadores por cuenta propia?

Problema 2:

Un padre y sus dos hijos llevan la cuenta del gasto energético durante tres meses. La lectura inicial fue de 123456 kw. La lectura hecha por el padre fue de 123780; la que realizó el hijo menor, de 124063; la efectuada por el mayor 124300.

- a) ¿Cuál fue el mes de más ahorro? ¿Cuánto se pagó en el primer mes, si los primeros 100 Kw cuestan \$0.09; de 100 Kw a 150 Kw, \$0.30; de 150 Kw a 200 Kw, \$ 0,40; de 200 kw a 250 kw, \$0.60; de 250 kw a 300 kw, \$0.80; y más de 300 kw, \$1.30?
- b) ¿qué importancia tiene el pago de los tributos para la sociedad?

Problema 3:

Una cooperativa agropecuaria perteneciente al MINAGRI cuenta con un total de 40 000 ha de tierras para su desarrollo productivo, de ellas el 25% están cultivadas, la mitad del restante se dedica al pasto y el 20% de lo que queda están dedicadas a un organopónico.

- a) ¿Cuántas hectáreas de tierra quedan ociosas?
- b) ¿Cuántas hectáreas se dedican a cada actividad?

- c) Valore las consecuencias económicas para la cooperativa por la ociosidad de tierras visto que el impuesto por ociosidad de tierras es mayor que el impuesto por posesión de tierras.

Problema 4:

Un pequeño agricultor tiene plantadas 1500 matas de tomate. Él estima que cada planta le producirá 6 kg de tomate. Se propone aplicar 200 ml de líquido fertilizante a cada planta y el mismo se vende en tanques de 50 L y cuesta \$500,00 cada uno, calcular:

- ¿Cuántos tanques debe comprar y cuál sería el costo total del fertilizante?
- ¿Cuál será el área promedio disponible para cada planta, en metros cuadrados, si el pequeño agricultor tiene 0,3 hectáreas para las 1500 plantas?
- Si vendió toda la producción que había estimado inicialmente a un precio de \$1,5 por kilogramo con los siguientes gastos adicionales: impuesto sobre los ingresos personales (5% del ingreso); seguridad social (\$ 840); otros gastos de la actividad (30% del ingreso) ¿Cuánto ganó el agricultor?
- ¿Cómo se beneficia el pueblo con el trabajo de los pequeños agricultores y el municipio con el pago de impuesto?

Problema 5:

Se realizó una encuesta a trabajadores por cuenta propia sobre el pago de sus obligaciones, de la cual se obtuvo que 20 pagan impuesto por ingresos personales, 12 pagan impuesto por ingresos personales y seguridad social y 10 no pagan sus obligaciones, determina:

- ¿Cuántos trabajadores pagan la seguridad social y el total de trabajadores encuestados?
- ¿Cuáles son los beneficios de los trabajadores por cuenta propia con el pago de sus impuestos?

Problema 6:

Tres miembros de una familia reunieron cierta cantidad de dinero para la compra de un carro, distribuido de la siguiente forma, el primero reunió la tercera parte del total, el segundo el 25% del resto y el último las dos terceras partes de lo que quedaba, faltando \$10 000 para completar el costo total.

Si se conoce que el vendedor de un bien como este debe pagar un impuesto por ingresos personales correspondiente al 4% del precio establecido:

- a) ¿Qué cantidad de dinero tenían inicialmente? ¿Cuánto costaba el carro?
- b) Si el vendedor acepta vender el carro en la cantidad reunida por los tres, ¿a cuánto asciende el impuesto de este por ingresos personales?
- c) ¿Cuál es la importancia del pago de los impuestos?

Problema 7:

Tres familiares deciden reunir su cosecha para fundar una cooperativa no agropecuaria. El primero recolectó 4,8 toneladas; el segundo 7,5 toneladas y el tercero 8,2 toneladas.

Si la cooperativa les proporciona un beneficio de \$ 23.985. ¿Cuánto le corresponde a cada uno?

- a) Si pagó por el impuesto de otros servicios el 10% de sus beneficios más \$10.000 por otros pagos, ¿con qué capital se quedó la cooperativa después de efectuar dichos pagos?
- b) ¿Cuál es tu opinión sobre el comportamiento de los cooperativistas en el cumplimiento de sus deberes?

Problema 8:

El consumo eléctrico de una vivienda en un mes quedó repartido de la siguiente forma:

30% por la cocina y el calentador eléctrico; $\frac{3}{5}$ por los aires acondicionados.

\$ 360,00 al año por la luz y demás equipos

- a) ¿Cuál es el consumo eléctrico del mes en esa vivienda?
- b) Si se hubiese ahorrado el 40%, ¿Cuánto se hubiese pagado ese mes por recibir este servicio?
- c) ¿Si los consumidores no cumplen con el pago de este impuesto que le pasaría al presupuesto del gobierno cubano que se dedica a las obras sociales?

Problema 9:

Un productor vendedor de flores vende a una florista, durante cuatro días, de la manera que se muestra:

primer día, $\frac{1}{4}$ del total; segundo día, $\frac{3}{6}$ del restante; tercer día, 50% de lo que queda; cuarto día, 75 flores.

- a) ¿Qué cantidad de flores vendió? Si el productor vende sus flores a un precio de \$3.00 ¿Cuánto paga la florista cada 24 días?
- b) ¿Para ti como futuro profesional es importante el pago de impuesto?

Problema 10:

Juan y Antonio son trabajadores por cuenta propia que se acogían a diferentes bases de contribución mensual para el pago de la seguridad social. Se sabe que la base seleccionada por Juan excedía en \$200 a la mitad de la base de Antonio. Si cada uno pagaba el 25% de su base de contribución y Antonio pagaba la cantidad de Juan aumentada en \$50,00, responda.

- a) ¿A qué base de contribución mensual estaba acogido cada uno?
- b) ¿Cuál de los dos trabajadores disfrutará de mayores beneficios? Ten en cuenta el significado que le atribuyes al pago de la seguridad social.

Problema 11:

Formula un problema a partir de la información que se da en la siguiente tabla que muestra el pago de la seguridad social de 16 trabajadores por cuenta propia.

87.50	87.50	225.00	87.50
125.00	87.50	87.50	87.50
125.00	87.50	125.00	87.50
87.50	125.00	87.50	87.50

Problema 12:

El periódico juventud rebelde editado el día 7 de mayo de 2016 informó que en la provincia de Santa Clara existen 51 millones de pesos que se deben de impuesto, 32 millones corresponden a atrasos de años anteriores y 19 millones al trimestre enero – marzo de este año. La directora provincial de la Oficina de Administración Tributaria de esta provincia reveló que el 80% de esa deuda se espera cobrar en el transcurso de este año y para recaudar el otro 20% se establecieron convenios con un interés de 1%.

Formular un problema a partir de los datos mencionados anteriormente.

3. Valoración del sistema de problemas propuesto

3.1. Metodología utilizada en el proceso de valoración

En las investigaciones de carácter pedagógico se utilizan básicamente dos vías o métodos para validar la propuesta de solución a un problema. Los experimentos pedagógicos y el criterio de expertos. El primero se utiliza cuando se desea analizar la relación de las variables dependientes, independientes, intervinientes y contextuales, con la finalidad de probar o desechar una hipótesis previamente determinada.

Dado que no toda propuesta, por motivos específicos, que tienen que ver con las posibilidades reales del investigador, se puede comprobar o validar mediante un experimento específico, algunos investigadores como, Álvarez de Zayas, 1999, defienden la idea de que el instrumento fundamental de la validación es el **análisis crítico**, en colectivo de expertos, de la propuesta de solución a un problema y de su concreción en el plano concreto-pensado, por el conjunto de sujetos que valoren las ideas que se han propuesto.

En esta investigación se tuvo en cuenta esta modalidad para validar la propuesta, la cual se utilizó con el propósito de conocer los criterios y opiniones de los expertos acerca de la pertinencia y posibilidades de aplicación del sistema de problemas.

3.1.2. Etapas y tareas del proceso de valoración

La validación se realizó en tres etapas: en la **primera** se seleccionaron los expertos de acuerdo con los criterios establecidos, en la **segunda** se elaboraron y aplicaron los cuestionarios de opiniones a los expertos, en la **tercera** se procesaron y analizaron los resultados de las valoraciones emitidas por los expertos.

Selección de los expertos:

Dadas las características de esta investigación se decidió seleccionar un grupo de expertos atendiendo a los siguientes criterios:

- Competencia, expresada en su nivel de conocimiento acerca del problema que se resolvió en la tesis.
- Creatividad expresada en su capacidad para resolver problemas originales.
- Disposición para participar en la validación.
- Capacidad de análisis y de pensamiento lógico.
- Espíritu colectivista y autocrítico.

Después de determinar la cantidad mínima y máxima de expertos que podían participar en la investigación, se confeccionó el listado definitivo integrado por 18 expertos, 4 son profesores de la Universidad de Cienfuegos imparten docencia en la carrera Licenciatura en Educación: especialidad Matemática – Física. Del resto de los expertos 3 son profesores del preuniversitario Martín Dihigo Llano, 6 son profesores del preuniversitario Félix Edén Aguada, 3 profesores del preuniversitario Eduardo García Delgado con experiencia en la docencia de la Matemática, todos ellos poseen preparación en la Didáctica de la Matemática y 2 trabajadores de la Oficina Nacional Tributaria de Cienfuegos especialistas en derecho todos ellos son asesores legales tributario.

El próximo paso fue enviar a cada uno de los expertos una carta invitándolos a participar en el peritaje (**Anexo 5**) en la cual se le explicó el objetivo de la realización de la encuesta, el plazo y el orden de ejecución, así como el volumen total del trabajo. En dicha carta se le envió una encuesta sobre su competencia y algunos datos personales.

Para la determinación del nivel de competencia se utilizó la autovaloración de los mismos utilizando la metodología elaborada y aprobada por el Comité Estatal de Ciencia y Técnica de la antigua URSS, la cual consiste en la determinación del coeficiente K de competencia.

En el (**anexo 8**) se muestra el coeficiente K de competencia de los expertos, como se puede observar en ambas tablas, 12 expertos, tienen un alto nivel de conocimientos acerca del tema objeto de investigación ya que se cumple que $0,8 \leq K \leq 1,0$, mientras que 6 tienen un nivel medio de conocimientos sobre el tema objeto de investigación, ya que se cumple que $0,5 \leq K < 0,8$.

Elaboración y aplicación de las encuestas:

Una vez seleccionados los expertos (**anexo 6**) se elaboraron los cuestionarios (**Anexo 7**) con preguntas abiertas en la primera y cerradas en la segunda ronda. Los resultados obtenidos en la ronda uno se utilizó para elaborar los cuestionarios que se aplicarían en la ronda dos. Estos cuestionarios se enviaron a los expertos, los que debían responder de forma independiente, sin la colaboración de otros para evitar la influencia de uno sobre otro y asegurar así que las opiniones y criterios fueran fruto de sus reflexiones personales.

OBJETIVOS	ENCUESTAS	PREGUNTAS
-----------	-----------	-----------

Búsqueda de elementos comunes y esenciales en las valoraciones de los expertos en relación con el sistema de problemas aritméticos que contribuyan al desarrollo de la cultura tributaria.	Primera ronda de preguntas	Abiertas
Búsqueda de valoraciones de los expertos en relación con la idoneidad y posibilidades de aplicación del sistema de problemas aritméticos que contribuyan al desarrollo de la cultura tributaria.	Segunda ronda de preguntas	cerradas

Procesamiento y análisis de información:

En este paso se tuvo en cuenta las respuestas a cada una de las preguntas que aparecen en los cuestionarios, así como la coincidencia o no de las mismas, resaltando aquellos criterios que pueden enriquecer o mejorar el sistema de problemas.

3.1.3 Análisis de las respuestas dadas por los expertos

Los resultados de la primera ronda de preguntas a los expertos se procesaron mediante el análisis cualitativo.

El análisis cualitativo es fundamentalmente para la primera ronda donde las preguntas son abiertas, se leen detalladamente cada una de las respuestas y se resumen los elementos más comunes y esenciales para elaborar la segunda ronda. Lo cuantitativo en general es para la segunda ronda de preguntas, que son de tipo cerradas.

El análisis de los resultados de las valoraciones emitidas por los expertos se realizó aplicando el Microsoft Excel. Para ello se procedió como sigue:

Primero: Se confeccionó en la segunda ronda las características cuantitativas están asociadas a atributos, donde se podrá otorgar a las variables uno de los valores siguientes: 1(muy adecuado), 2(bastante adecuado), 3(adecuado), 4(poco adecuado), 5(no adecuado). En esta ronda, el procesamiento de la información es de carácter cuantitativo, tipo de información que puede

procesarse a partir de técnicas de diseño experimental en el cuadro resumen de las valoraciones.

Segundo: se construyó la tabla de frecuencias acumuladas.

Tercero: se construyó la tabla de frecuencias relativas acumuladas.

Cuarto: se buscó la imagen de cada uno de los valores de las celdas de la tabla anterior, mediante la inversa de la curva normal.

Quinto: determinar los puntos de corte.

Sexto: conclusión final.

Resultados de la valoración realizada por los expertos en relación con el sistema de problemas propuestos.

Aspectos comunes y esenciales que resultaron de la aplicación de la **primera ronda de preguntas (Anexo 6)**.

Sobre el sistema de problemas aritméticos que contribuyan el desarrollo de la cultura tributaria de los estudiantes en el 10mo grado del preuniversitario, existe consenso en los expertos que:

- El sistema de problemas propuesto permite el desarrollo de la cultura tributaria de los estudiantes, pues el texto de cada problema contiene elementos importantes de temas tributarios.
- El sistema de problemas propuesto permite sistematizar y fijar los conocimientos y habilidades de la línea directriz resolución de problemas aritméticos.
- Los problemas propuestos son variados y tienen diferentes grados de complejidad, lo que permite un trabajo diferenciado en correspondencia con los niveles de desempeño cognitivo de los alumnos.
- Los aspectos o premisas que se tienen en cuenta para la elaboración del sistema de problemas son necesarios e indispensables pero no serán suficientes porque esto constituye una actividad del profesor que los implementa en su práctica pedagógica.

Las sugerencias emitidas por los expertos fueron muy diversas y entre ellas las más significativas son:

- Analizar la estructura lógico – lingüística de algunos de los problemas propuestos.
- Ordenarlos de acuerdo al grado de complejidad de los mismos.

A continuación se muestran los resultados de la **segunda ronda de preguntas**, que se procesaron utilizando el Microsoft Excel:

Como se puede apreciar en el **(Anexo 10)**, 14 expertos que representa el 77,8 % de los expertos coinciden en evaluar de muy adecuado los requisitos o premisas que se tuvieron en cuenta para el diseño del sistema de problemas, del resto 3 expertos que representan el 16,7 % lo considera bastante adecuado y 1 experto para un 5,6 % adecuado.

En relación con la estructura lógico – lingüística de los problemas propuestos 12 expertos que representan el 66,7 % del total la evalúan de muy adecuada, del resto, 2 que representan el 11,1 % la evalúa de bastante adecuada y 4 expertos para un 22,2 % de adecuado.

Del total de los expertos 4 que representan el 22,2 % evalúa el ordenamiento de los problemas de acuerdo al grado de complejidad de muy adecuado, del resto, 11 expertos que representan el 61,1 % lo considera de bastante adecuado y 3 expertos para un 16,7 % de adecuado.

Sobre la variedad en el planteamiento de los problemas 6 de los expertos que representan el 33,3 % la considera muy adecuada, del resto, 10 expertos que son el 55,6 % la evalúa de bastante adecuada y 2 expertos para un 11,1% de adecuada.

Con respecto a las potencialidades de los problemas para contribuir al desarrollo de la cultura tributaria 15 expertos que representan el 83,3 % del total las considera muy adecuadas, del resto, 2 expertos para un 11,1 % la evalúa de bastante adecuada y 1 experto que representa el 5,6 % de adecuada.

Por otra parte 13 expertos para un 72,2 % del total evalúa muy adecuadas las potencialidades de los problemas para sistematizar los contenidos esenciales de la Matemática que deben asimilar los estudiantes en ese nivel de enseñanza, del resto, 2 expertos que representan el 11,1 % las considera bastante adecuadas y un 16,7 % es decir 3 expertos de adecuadas.

En lo que se refiere a las posibilidades que tienen los problemas para diferenciar la enseñanza según los niveles de desempeño cognitivo de los estudiantes 16 expertos que representan el 88,9 % del total las evalúa de muy adecuadas y del resto 1 experto para un 5,5 % las evalúa de bastante adecuadas y de igual forma 1 experto para un 5,6 % de adecuadas.

Por último 10 expertos que representan el 55,6 % del total considera muy adecuadas las posibilidades reales del sistema de problemas para su utilización en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática en la educación preuniversitaria, del resto 4 expertos para un 22,2 % las considera bastante adecuadas y 4 expertos para un 22,2 % de adecuadas.

En resumen se puede señalar que el sistema de problemas aritmético para contribuir al desarrollo de la cultura tributaria de los estudiantes del 10mo grado del Preuniversitario, desde la asignatura Matemática fue evaluado por la mayoría de los expertos de “bastante adecuado” (**Anexo 10**) a partir de los resultados obtenidos por los puntos de cortes de las valoraciones de las opiniones de los expertos.

Por lo tanto el sistema de problemas elaborado es pertinente y viable. Las sugerencias emitidas por los expertos constituyen aspectos de suma importancia a tener en cuenta para su futura aplicación.

Conclusiones

Con la realización de este trabajo se arribó a las siguientes conclusiones:

- ✓ En el diagnóstico del estado actual del tratamiento del desarrollo de la cultura tributaria en la asignatura Matemática, en el décimo grado de la escuela Preuniversitaria, se pudo constatar que existen insuficiencias y desconocimiento por parte de los estudiantes de temas relacionados con la cultura tributaria.
- ✓ Para el desarrollo de la cultura tributaria en los estudiantes es importante la recopilación de informaciones y datos de la situación actual económica de Cuba.
- ✓ La enseñanza de la Matemática propicia el trabajo con temas de la Cultura Tributaria y la resolución de problemas constituye una herramienta eficaz para el logro de este empeño.
- ✓ Los problemas aritméticos propuestos son pertinentes y viables contribuyen al desarrollo de la cultura tributaria desde las clases de Matemática de los estudiantes de 10mo grado del preuniversitario, lo que se corroboró con el criterio de los expertos.

Bibliografía

- Álvarez, M. (2009). Sí a la interdisciplinariedad. Educación, p 97.
- Álvarez Sotero, J. (2010). Problemas aritméticos para contribuir a la formación laboral en los alumnos de sexto grado de la ENU “José Soto Carballosa”. Tesis en opción de Máster en ciencias de la educación. Cienfuegos, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Conrado Benítez García”.
- Álvarez Díaz, J. (2011). Problemas aritméticos con datos de las editoriales Libertad y Abril para despertar la motivación hacia su solución en los alumnos de sexto grado. Tesis en opción al título de Máster en ciencias de la educación. Cienfuegos, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Conrado Benítez García”.
- Ballester Pedroso, S...et.al. (1992). Metodología de la Enseñanza de la Matemática: Tomo II. La Habana: Pueblo y Educación.
- Ballester Pedroso, S...et.al. (1992). Metodología de la Enseñanza de la Matemática: Tomo I. La Habana: Pueblo y Educación.
- Carmona Rodríguez, M, R...et.al. (2015). La cultura económica en el pensamiento de Fidel Castro: potencialidades para la formación del universitario. Sancti Spíritus: Universidad “José Martí”.
- Campistrous Pérez, L. (1996). Aprende a resolver problemas aritméticos. La Habana: Pueblo y Educación.
- Cabrera, Elejalde Olga R. (2006). La superación profesional para la apropiación de la cultura económica por los docentes de la facultad de formación de profesores para la Enseñanza Media Superior. Tesis Doctoral. La Habana, Cuba: Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona”.
- Cabrera Elejalde, O. R. (2009) Cultura económica y desempeño profesional Pedagógico. La Habana: Pueblo y Educación.
- Compendio de Pedagogía. (2002).La Habana: Pueblo y Educación.
- C de a. (2007). Matemática 10mo grado. Cuaderno complementario. La Habana: Pueblo y educación.
- Danilov Skatkin, M. A (1998).Didáctica de la Escuela Media. La Habana: Libros para la Educación.
- Declaración Universal sobre la Diversidad Cultural, Adoptada en la 31ª Sesión de la Conferencia General de la Unesco en París. (2001). París: Unesco

Díaz Mejías, P. (2011). Propuesta de problemas matemáticos para trabajar el desarrollo de habilidades en cuarto grado. Tesis en opción de Máster en ciencias de la educación. Cienfuegos, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Conrado Benítez García”.

Díaz Labañino, M. (2010). Propuesta de problemas aritméticos con datos reales de la comunidad para los alumnos de quinto grado. Tesis en opción de Máster en ciencias de la educación. Cienfuegos, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Conrado Benítez García”.

Domínguez Vásquez, R. (1999). Propuesta metodológica para una enseñanza explícita de la resolución de problemas matemáticos. Tesis en opción al título académico de Máster en ciencias de la educación. La Habana, Cuba: Instituto Pedagógico “Latinoamericano y Caribeño”.

Dosil González, C.M. (2006). Propuesta didáctica para la aplicación de la enseñanza basada en problemas a la formación semipresencial en la Disciplina Geometría. Tesis doctoral. La Habana, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Enrique José Varona”.

Educación para el desarrollo de la Cultura Tributaria. (4 de marzo de 2009). Obtenido de maelenarmas@hotmail.com

Fernández, J.R. (2011). Breves información sobre la educación en Cuba. La Habana. : Libros para la Educación.

Ferrer, V M. (2000). La resolución de problemas en la estructuración de un sistema de habilidades matemáticas en la escuela media cubana. Tesis en doctoral. Holguín, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Frank País García”.

Fomentar una cultura tributaria y la disciplina fiscal. (22 de enero de 2015). Obtenido de www.google.com.cu.

Gutiérrez Hernández, C. (2010). Propuesta de problemas aritméticos que vinculan a los alumnos de sexto grado de la escuela primaria “Rafael Espinosa Armenteros” con datos del Museo Histórico Naval. Tesis en opción de Máster en ciencias de la educación. Cienfuegos, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Conrado Benítez García”.

Gruma Rodríguez, A. (2006). Un sistema de actividades para la resolución de problemas aritméticos, utilizando la modelación lineal. Tesis en opción de

- Máster en ciencias de la educación. Cienfuegos, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Conrado Benítez García”.
- Hernández González, M, F. (2010). Problemas compuestos de tanto por ciento para los escolares de 6to grado. Tesis en opción de Máster en ciencias de la educación. Cienfuegos, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Conrado Benítez García”.
- Juviel Sosa, Y. (2011). Un cuaderno de problemas matemáticos para séptimo grado. Tesis en opción de Máster en ciencias de la educación. Cienfuegos, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Conrado Benítez García”.
- Labarrere, G & Valdivia Payrol, G. (1988). Pedagogía. La Habana: Pueblo y Educación.
- Leontiév, A.N (1998). La Enseñanza Polémica. Moscú: Progreso.
- Lineamientos de la Política Económicas y Social del partido y la revolución aprobados en el IV congreso del PCC. (2011) La Habana.
- M de e. (2007). Modelo del Preuniversitario. La Habana: Mined.
- M de e.. (2015). Programas de décimo grado. Educación Preuniversitaria. Primer año. La Habana: pueblo y educación.
- Moya Valdés, O, M. (2010). Propuesta de ejercicios para favorecer la formulación de problemas matemáticos en los escolares de tercer grado. Tesis en opción de Máster en ciencias de la educación. Cienfuegos, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Conrado Benítez García”.
- Muñoz García, J.J. (2004). Modelo teórico – metodológico para el perfeccionamiento para el proceso de enseñanza – aprendizaje del cálculo aritmético en el primer ciclo de la enseñanza primaria. Tesis doctoral. Villa Clara, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Félix Varela”.
- Otero Díaz, D. (2012). Propuesta de problemas para desarrollar la cultura tributaria. Tesis en opción de Máster en ciencias de la educación. Cienfuegos, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Conrado Benítez García”.
- Palacio Peña, J. (2003). Complementos de problemas matemáticos para la vida. La Habana: pueblo y educación.
- Pérez Muñoz, G. (2013). Folleto de problemas para favorecer el aprendizaje de los problemas típicos de fracciones. Tesis en opción de Máster en ciencias de la educación. Cienfuegos, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Conrado Benítez García”.

- Polya, G. (1962). *Cómo plantear y resolver problemas*. México: Trillas.
- Romero Utrera, C, P. (2010). Folleto de problemas de adición y sustracción dirigido a los docentes de cuarto grado para el trabajo con la modelación gráfica lineal. Tesis en opción de Máster en ciencias de la educación Cienfuegos, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Conrado Benítez García”.
- Utrera Romero, P.C. (2010). Folleto de problemas de adición y sustracción dirigido a los docentes de cuarto grado para el trabajo con modelación gráfica lineal. Tesis en opción de Máster en ciencias de la educación. Cienfuegos, Cuba: Universidad de Ciencias Pedagógicas “Conrado Benítez García”.
- Valle Lima, A.D. (2007). *Algunos Modelos Importantes en la Investigación*. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.
- Vásquez Domínguez, R. (199). Propuesta metodológica para una enseñanza explícita de la resolución de problemas matemáticos. Tesis en opción de Máster en ciencias de la educación La Habana, Cuba: Instituto Pedagógico “Latinoamericano y caribeño” de Habana.
- Vila Noya, M, L. (2013). *La ley tributaria*. La Habana: ONBC.

Anexo 1

Guía de encuesta para profesores de Matemática de 10mo grado del Preuniversitario

Objetivo: Constatar el conocimiento que poseen los profesores acerca de la cultura tributaria y de cómo trabajan con el mismo, en su labor.

Excelentísimo(a) profesor(a)

De acuerdo a las orientaciones metodológicas, uno de los objetivos consignados en el programa es resolver problemas de la vida práctica de carácter político – ideológico, económico – social y científico – ambiental.

Es responsabilidad del profesor elevar los conocimientos acerca del estado de la situación económica de Cuba.

1. La información que usted posee sobre el tema cultura tributaria la califica de:

Abundante – Suficiente – Escasa –

a. ¿Por qué vías las ha adquirido?

Tv – Prensa – Radio – Libros – otros –

2. ¿Cuáles de los términos corresponde con el tema cultura tributaria?

Impuestos– Ahorro– Contribuciones– Tasas– Pago–

3. ¿Cuáles son las principales dificultades que usted encuentra para vincular el contenido que imparte con el tema cultura tributaria

Los libros de texto y las orientaciones metodológicas no abordan problemas relacionados con la cultura tributaria–

Falta de bibliografía actualizada–

Desconocimiento de cómo realizarlo–

4. ¿Considera usted importante desarrollar la cultura tributaria de los estudiantes?

Sí– No–

Anexo 2

Guía de encuesta para los estudiantes de 10mo grado del preuniversitario

Objetivo: Conocer la opinión del estudiante sobre el uso de problemas aritméticos con datos de la vida económica del país para contribuir al desarrollo de la cultura tributaria en las clases de Matemática.

Estimado(a) estudiante:

Los nuevos lineamientos de los órganos económicos están encaminados para el perfeccionamiento de la Economía cubana y es responsabilidad del maestro promover el desarrollo de la cultura tributaria de los estudiantes de la enseñanza preuniversitaria a partir de los contenidos de las clases de Matemática por esta razón te ruego que contestes con la mayor veracidad las interrogantes que aquí aparecen.

1. ¿Conoces el término cultura tributaria?

Sí – No –

2. ¿Ves alguna importancia en resolver problemas aritméticos relacionados con la cultura tributaria?

Sí – No –

3. ¿Resuelves con alguna frecuencia problemas matemáticos relacionados con la cultura tributaria?

Sí – No –

4. ¿El profesor orienta problemas que contribuyen en ti al desarrollo de la cultura tributaria?

Sí – No – A veces –

5. ¿Marque con una (x) los medios más utilizados por su profesor en clases para la orientación de la resolución de problemas?

— Libro de texto

— Computadora

— Plan de clases

— Videos

— Cuadernos Complementarios

— Otros

6. ¿Con qué frecuencia el profesor te orienta problemas relacionados con la situación real de la economía cubana durante las clases?

A veces – Siempre – Nunca –

Pocas Veces –

Anexo 3

Guía de entrevista para profesores de 10mo grado del Preuniversitario

Objetivo: Comprobar la vía que los profesores utilizan para contribuir al desarrollo de la cultura tributaria de los estudiantes en las clases de Matemática.

Excelentísimo(a) profesor(a)

Los nuevos lineamientos de los órganos económicos están encaminados al perfeccionamiento de la Economía cubana y el sector educacional ha contribuido al logro de estos objetivos.

1. ¿Cuál es su nivel educacional, grado académico o científico?
2. ¿Usted dispone de material bibliográfico que aborde temas relacionados con la cultura tributaria?

Sí – No –

3. ¿Ve alguna importancia en orientar problemas matemáticos aritméticos que contribuyan al desarrollo de la cultura tributaria de los estudiantes?

Sí – No –

4. ¿Trabaja usted con problemas aritméticos que contribuyan al desarrollo de la cultura tributaria en sus clases?

Siempre – Casi siempre – As veces – Nunca –

5. ¿Considera usted que el libro de texto de Matemática 10mo grado y el software eureka de la colección futuro le brindan ejercicios suficientes para tratar el tema cultura tributaria en sus clases?

Sí – No –

Anexo 4

Guía de observación a clases

Objetivo: Constatar cómo el profesor, a través de las clases de Matemática logra desarrollar la cultura tributaria.

Aspectos a observar:

Tema:

1. El contenido tratado se presta para el asunto que se aborda.
2. Las actividades destacadas por el profesor en la entrevista previa son realizadas en la práctica.

3. El profesor utiliza otros medios de enseñanza que no sea el libro de texto de 10mo grado.

4. El profesor hace reflexión con los estudiantes sobre la relación del contenido de la clase y el tema cultura tributaria.

Anexo 5

Estimado (a) colega:

Teniendo en cuenta su experiencia y cualidades profesionales así como sus características personales, le invito a participar como experto de un grupo el cual se encargará de hacer valoraciones críticas de un sistema de problemas aritméticos para contribuir al desarrollo de la cultura tributaria de los alumnos en el 10mo grado del Preuniversitario, propuesto por Euclides Luís Maquila, estudiante del 5to año de la carrera Licenciatura en Educación. Especialidad Matemática - Física, como parte de su trabajo de Diploma para obtener el título de Licenciado.

Resulta de gran interés para el autor los criterios y opiniones que usted pueda emitir al respecto en aras de perfeccionar el sistema de problemas elaborado para su posterior implementación en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática.

Si está de acuerdo con nuestra invitación solicitamos de usted que complete el siguiente cuestionario.

¡Muchas Gracias!

DATOS GENERALES

Nombres y Apellidos _____

Institución donde labora: _____

Título Universitario: _____

Especialidad: _____

Cargo: _____

Años de experiencia: _____

Título Académico o Grado Científico: _____

CUESTIONARIO

1. Marque con una cruz (x), en una escala creciente de 0 a 10, el valor que se corresponde con el grado de conocimiento e información que tiene sobre el tema

2. objeto de investigación.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2.- Realice una autovaloración, según la tabla siguiente, de sus niveles de argumentación o fundamentación sobre el tema objeto de investigación.

Fuentes de argumentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos- metodológicos realizados por usted con respecto a la resolución de problemas aritméticos.	0.20	0.15	0.10
Su experiencia en investigaciones teóricas y/o experimentales realizadas sobre la cultura tributaria.	0.10	0.08	0.05
Experiencia alcanzada en su actividad profesional como profesor de Matemática en preuniversitario.	0.40	0.35	0.20
Conocimientos sobre Metodología de la Enseñanza de la Matemática.	0.20	0.15	0.10
Análisis crítico de literatura especializada sobre la temática por autores nacionales y extranjeros.	0.05	0.04	0.03
Conocimiento del estado actual del desarrollo de la cultura tributaria en el país y en el extranjero.	0.05	0.03	0.02
Sub-total	1.00	0.80	0.50

Anexo6

Estimado (a) experto:

Después de haber conocido su disposición para participar como parte del grupo de especialistas que tendrá a su cargo la valoración de la pertinencia y efectividad del sistema de problemas aritméticos para contribuir el desarrollo de la cultura tributaria de los alumnos en el 10mo grado del Preuniversitario, le hacemos llegar una copia del mismo y el cuestionario que deberá completar sobre la base de sus criterios al respecto.

Para completar el cuestionario le pedimos que lea usted atentamente las sugerencias que le brindamos a continuación:

1. Realice una valoración crítica de cada uno de los problemas propuestos.
2. Realice una lectura minuciosa de cada de una de las preguntas que deberá responder antes de emitir sus criterios.

¡Muchas Gracias!

1. ¿Qué opina usted sobre el sistema de problemas aritméticos para contribuir el desarrollo de la cultura tributaria de los alumnos en el 10mo grado de la Educación Preuniversitaria?

2. ¿Cómo evalúa usted las potencialidades del sistema de problemas aritméticos para contribuir el desarrollo de la cultura tributaria de los alumnos en el 10mo grado?

3. Emita sus criterios sobre las premisas que se han tenido en cuenta en el diseño del sistema de problemas.

4. ¿Cómo evalúa usted las potencialidades del sistema de problemas propuesto para la sistematización de los conocimientos que han adquirido los alumnos en el aprendizaje de la matemática?

5. ¿Qué sugerencias pudiera ofrecer para perfeccionar el sistema de problemas propuesto?

Anexo 7

Estimado (a) experto:

Después de haber conocido sus opiniones generales sobre el “**sistema de problemas propuesto para contribuir el desarrollo de la cultura tributaria de los estudiantes en el 10mo grado del Preuniversitario**”, le hacemos llegar una copia de la propuesta definitiva para conocer sus criterios sobre el mismo, después de su reelaboración.

Para completar el cuestionario le pedimos que lea usted atentamente las sugerencias que le brindamos a continuación:

3. Realice una valoración crítica de cada uno de los problemas propuestos.
4. Realice una lectura minuciosa de cada uno de los indicadores que deberá tener en cuenta para emitir sus criterios.
5. Una vez que haya elaborado una valoración definitiva, otorgue la puntuación que corresponda: (1) Muy adecuado o muy alto, (2) Bastante adecuado o alto, (3) Adecuado o medio, (4) Poco adecuado o bajo y (5) No adecuado o muy bajo.

¡Muchas Gracias!

CUESTIONARIO

1. Exprese sus criterios valorativos en cada uno de los indicadores que aparecen a continuación:

Idoneidad y posibilidades de aplicación del sistema de problemas propuestos según los fines para el cual fue diseñado

INDICADORES	CATEGORÍAS				
	1	2	3	4	5
I. Requisitos o premisas que se tuvieron en cuenta para					

el diseño del sistema de problemas.					
II. Estructura lógico- lingüística de los problemas propuestos					
III. Ordenamiento de los problemas de acuerdo al grado de complejidad.					
IV. Variedad en el planteamiento de los problemas.					
V. Potencialidades de los problemas para contribuir el desarrollo de la cultura tributaria					
VI: Potencialidades de los problemas para sistematizar los contenidos esenciales de la Matemática que deben asimilar los alumnos en este nivel de enseñanza.					
VII. Posibilidades que tienen los problemas para diferenciar la enseñanza según los niveles de desempeño cognitivo de los alumnos.					
VIII. Posibilidades reales del sistema de problemas para su utilización en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática en la Educación Preuniversitaria.					

Anexo 8: Resultados de la determinación del nivel de competencia de los expertos:

Expertos	K_c	K_a	K
1	0,9	0,57	0,73
2	0,9	0,9	0,9
3	0,8	0,7	0,75
4	0,9	0,9	0,9
5	0,8	0,7	0,75
6	1,0	0,92	0,9
7	1,0	0,9	0,95
8	0,8	0,9	0,85
9	0,7	0,8	0,75
10	0,9	0,9	0,9
11	0,9	0,88	0,89
12	0,8	0,7	0,75
13	0,9	0,83	0,86
14	1,0	0,95	0,97
15	0,9	0,9	0,9
16	0,8	0,9	0,85
17	1,0	0,9	0,95
18	0,9	0,8	0,85

Anexo 9

Aclaración de términos

Tributo: es el pago que corresponde hacer a cada individuo para contribuir a los gastos del estado, y tributar es contribuir con una suma de dinero a los gastos públicos, pagar el tributo.

Impuesto: es el tributo que se exige al obligado a su pago sin contraprestación específica, es decir sin recibir directamente nada a cambio.

Tasa: tributo que se paga a cambio de recibir por el estado una contraprestación en servicio o actividad.

Contribuyentes: Son todas las personas naturales o jurídicas que tengan una obligación tributaria, o sea, la obligación de pagar los tributos derivada de la realización del hecho imponible.

Personas Jurídicas: son todas las instituciones a la que la ley le impone la obligación de tributar.

Personas Naturales: son todas las personas físicas a la que la ley le impone la obligación de tributar.

Hecho Imponible: es el hecho económico cuya realización origina una obligación de pago.

Base Imponible: importe del acto o hecho gravado, o magnitudes gravadas por el tributo, sobre la cual se aplica el tipo impositivo.

Tipo Impositivo: es la cantidad que se le aplica a la base imponible para determinar el importe del tributo.

Administración Tributaria: es la entidad o institución pública encargada de la recaudación, control, fiscalización y cobranza de los tributos.

Registro de Contribuyentes: libros, cuadernos o soportes automatizados que obran en la Administración Tributaria, en el cual se inscriben todas las personas obligadas al pago de tributos. Esta inscripción se realiza en las oficinas municipales de administración tributaria donde radica el domicilio del contribuyente.

Año Fiscal: comprende un periodo de 12 meses. En Cuba, por lo general, coincide con el año natural.

Declaración Jurada: es el documento mediante el cual se realiza la determinación del impuesto a pagar por el contribuyente. En el caso de los trabajadores por cuenta propia, la deben presentar para la determinación del

impuesto sobre ingresos personales, al finalizar el año fiscal, con excepción de aquellos que ejercerán actividades comprendidas en el régimen simplificado.

Impuesto sobre Ingresos Personales: es el que grava los ingresos a las personas naturales, e incluye los ingresos que se obtengan por el ejercicio de actividades por cuenta propia.

Impuesto sobre las Ventas: se aplica a las ventas de bienes destinados al uso y consumo que sean objeto de compraventa, importados o producidos, total o parcialmente en Cuba.

Impuesto sobre los Servicios Públicos: se aplica a la prestación de los servicios públicos (telefónicos, cablegráficos y radiotelegráficos, de la electricidad, agua, transporte, gastronómicos, de alojamiento y recreación, entre otros).

Impuesto por la Utilización de la Fuerza de Trabajo: es el impuesto que pagan aquellas personas naturales o jurídicas que empleen o utilicen fuerza de trabajo. Su base imponible la constituyen los salarios, sueldos, gratificaciones y remuneraciones que se paguen al personal que contraten o utilicen.

Impuesto sobre la Propiedad o Posesión de Tierra Agrícolas: es el impuesto que pagan aquellas personas naturales o jurídicas propietarias o poseedoras de tierras agrícolas.

Impuesto por la Ociosidad de Tierras Agrícolas: es el impuesto que pagan aquellas personas naturales o jurídicas que poseen tierras que no están en producción agrícola.

Prestación: es un tributo o servicio que se paga al estado.

Prestación pecuniaria: es aquella prestación a realizar que consiste en entregar una suma de dinero.

Anexo 10

Tabulación de los resultados de los expertos

Tabla de resultados de la encuesta						
Indicadores	MA	BA	A	PA	NA	Total
I	14	3	1	0	0	18
II	12	2	4	0	0	18
III	4	11	3	0	0	18
IV	6	10	2	0	0	18
V	15	2	1	0	0	18
VI	13	2	3	0	0	18
VII	16	1	1	0	0	18
VIII	10	4	4	0	0	18

Tabla de frecuencias acumuladas					
Indicadores	C1	C1-C2	C1-C2-C3	C1-C2-C3-C4	C1-C2-C3-C4-C5
I	14	17	18	18	18
II	12	14	18	18	18
III	4	15	18	18	18
IV	6	16	18	18	18
V	15	17	18	18	18
VI	13	15	18	18	18
VII	16	17	18	18	18
VIII	10	14	18	18	18

Tabla de frecuencias relativas acumuladas				
Indicadores	C1	C1-C2	C1-C2-C3	C1-C2-C3-C4
I	0,77777778	0,94444444	1	1
II	0,66666667	0,77777778	1	1
III	0,22222222	0,83333333	1	1
IV	0,33333333	0,88888889	1	1
V	0,83333333	0,94444444	1	1
VI	0,72222222	0,83333333	1	1
VII	0,88888889	0,94444444	1	1
VIII	0,55555556	0,77777778	1	1

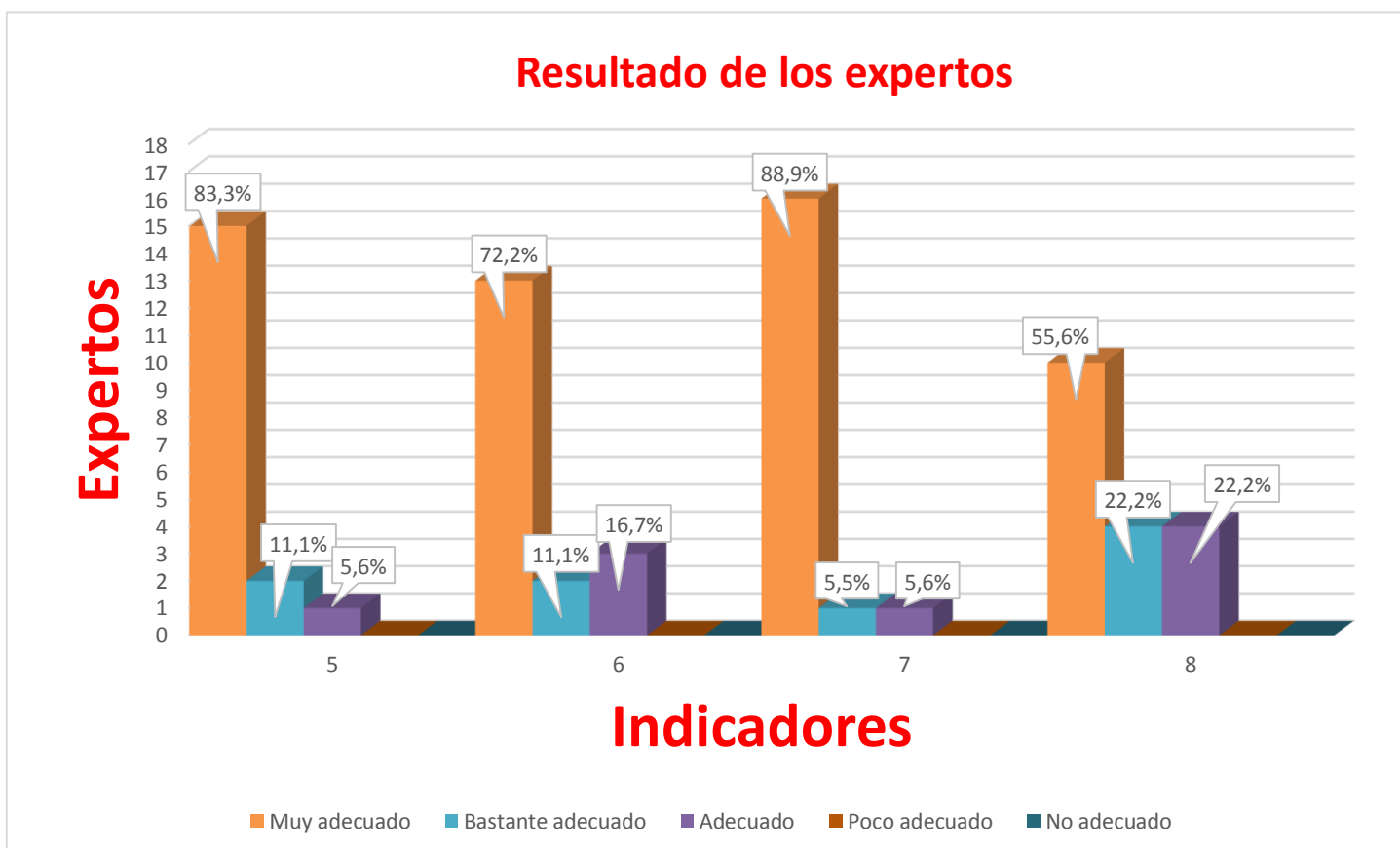
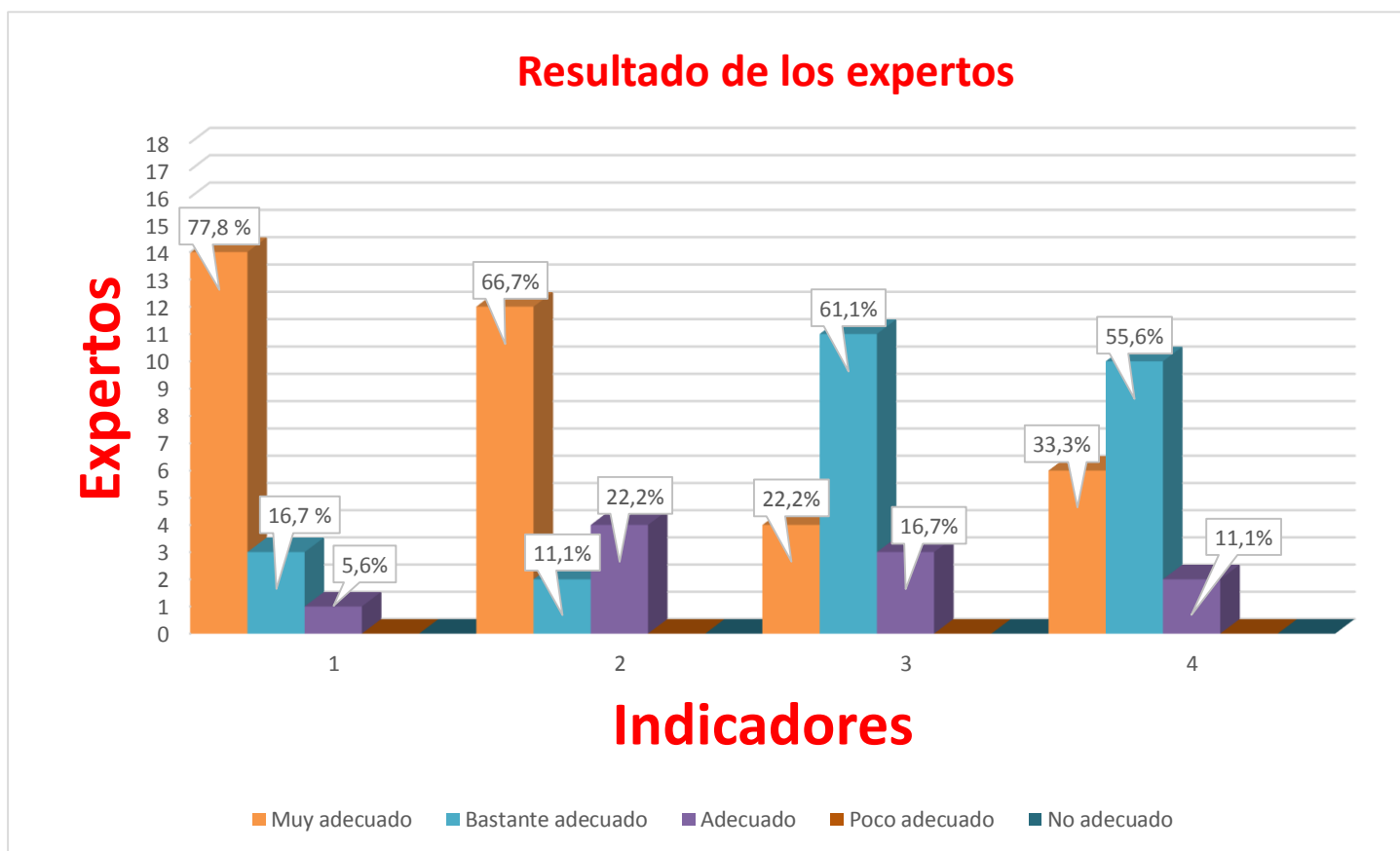
Distribución estándar inversa						
Indicadores	C1	C1-C2	C1-C2-C3	C1-C2-C3-C4	Suma	Promedio
I	0,76	1,59	4,26	4,26	10,89	1,36
II	0,43	0,76	4,26	4,26	9,73	1,22
III	-0,76	0,97	4,26	4,26	8,73	1,09
IV	-0,43	1,22	4,26	4,26	9,32	1,16
V	0,97	1,59	4,26	4,26	11,09	1,39
VI	0,59	0,97	4,26	4,26	10,09	1,26
VII	1,22	1,59	4,26	4,26	11,34	1,42
VIII	0,14	0,76	4,26	4,26	9,43	1,18
Puntos de corte	0,36	1,18	4,26	4,26		
Sumatorias de las sumas					80,62	

Grado de adecuación		
Criterios	Mayor que	Menor o igual que
Muy adecuado		0,3647
Bastante adecuado	0,3647	1,1831
Adecuado	1,1831	4,2649
Poco adecuado	4,2649	4,2649
No adecuado	4,2649	

Resultado de los indicadores		
Indicadores	N-P	Categoría
I	0,6545	Bastante adecuado
II	0,7998	Bastante adecuado
III	0,9239	Bastante adecuado
IV	0,8505	Bastante adecuado
V	0,6292	Bastante adecuado
VI	0,7547	Bastante adecuado
VII	0,5975	Bastante adecuado
VIII	0,8362	Bastante adecuado

Anexo 11

Resultados de la valoración realizada por los expertos en relación con el sistema de problemas propuestos.



Anexo 12

Respuestas de los problemas del sistema:

1. a) 27,23 %.
2. a) primer mes 324 KW, segundo mes 283 KW, tercer mes 237 KW y para el primer mes pagó \$145,20.
3. a) 12.800 ha
b) 8000 ha cultivadas, 16.000 ha pasto, 3200 ha organopónico.
- 4.a) 6 tanques y el costo es de \$300.
b) 2m².
c) \$4935.
5. a) ningún trabajador paga la seguridad social, 30 trabajadores fueron encuestados.
6. a) inicialmente tenían \$50.000 y el carro costaba \$60.000.
b) \$2000.
7. a) primer miembro \$5616, segundo \$8775, tercero \$9594.
b) \$11586,5.
8. a) \$300.
b) \$ 120.
9. a) 400 flores, \$7200.
10. a) Juan \$150 y Antonio \$200