



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCIÓN DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN, INNOVACIÓN Y
LIDERAZGO EDUCATIVO**

TEMA:

**INSTRUMENTO PARA EL DIAGNÓSTICO DEL APRENDIZAJE DE LA
GEOMETRÍA EN ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DE EDUCACIÓN
GENERAL BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LA
MANÁ”**

Trabajo de Investigación previo a la obtención del Grado de Magíster en Educación.

Autor: Alcívar Martínez Mónica Yajaira

Tutor: Mg. Espinosa Pinos Carlos Alberto

AMBATO – ECUADOR

2018

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, **Mónica Yajaira Alcívar Martínez**, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre **INSTRUMENTO PARA EL DIAGNÓSTICO DEL APRENDIZAJE DE LA GEOMETRÍA EN ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LA MANÁ”** como requisito para optar al grado de Magíster y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a los 02 días del mes de agosto de 2018, firmo conforme:

Autor: Mónica Yajaira Alcívar Martínez
Firma:
Número de Cédula: 171815634-0
Dirección: Cotopaxi, Pujilí, El Tingo, Recta de Vélez.
Correo Electrónico: yamalcimartin@hotmail.com
Teléfono: 032 290085

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “INSTRUMENTO PARA EL DIAGNÓSTICO DEL APRENDIZAJE DE LA GEOMETRÍA EN ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LA MANÁ “presentado por Mónica Yajaira Alcívar Martínez, para optar por el Título de Magíster.

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 02 de agosto del 2018.

.....

Mg. Carlos Alberto Espinosa Pinos.

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magíster en Educación, Mención Innovación y Liderazgo Educativo, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Ambato, 02 de agosto del 2018.

.....
Mónica Yajaira Alcívar Martínez
C.I.171815634-0

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: INSTRUMENTO PARA EL DIAGNÓSTICO DEL APRENDIZAJE DE LA GEOMETRÍA EN ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LA MANÁ” previo a la obtención del Título de Magíster en Educación, Mención Innovación y Liderazgo Educativo, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 02 de agosto del 2018.

.....
Lic. Nancy de Lourdes Jordán Buenaño Mg.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL

.....
Dr. Luis Enrique Miniguano López Mg.
VOCAL

.....
Ing. Carlos Alberto Espinosa Pinos Mg
VOCAL

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado en especial a Dios, por brindarme salud, sabiduría, perseverancia; para lograr a cumplir mis metas propuestas.

También a mi madre que siempre me está apoyando en cada momento, con su paciencia y amor; a ese Ángel especial que aunque no esté presente, sé que desde el cielo estará feliz de verme que sigo cumpliendo con lo que me propongo en el transcurso de mi vida.

Yajaira Alcívar

AGRADECIMIENTO

Estoy muy agradecida a la Universidad, a sus docentes que con sus enseñanzas compartidas en las aulas, me servirán para desempeñarme en mi profesión de una manera más eficiente.

A mi hermana Viviana, que siempre en lo que necesité estuvo presta ayudarme, a mi tío Hernán que con sus sabios conocimientos me supo guiar.

Y en especial al Mg. Carlos Espinosa, por su valiosa orientación en la realización del trabajo investigado.

Yajaira Alcívar.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TUTOR	iii
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE GENERAL	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
RESUMEN EJECUTIVO	xiv
ABSTRACT	xv
INTRODUCCIÓN	1
Importancia y actualidad.....	1
Marco Legal.....	2
Justificación.....	5
Contextualización Macro.....	5
Contextualización Meso.....	7
Contextualización Micro.....	9
Planteamiento del problema.....	12
Objetivos.....	12
Objetivo General.....	12
Objetivo Específicos.....	12
CAPÍTULO I	13
MARCO TEÓRICO	13
Antecedentes de la investigación (estado del arte).....	13
Fundamentaciones de Teorías.....	19
El Constructivismo y la Geometría.....	19
Teoría de Lev Vygotsky.....	20
Teoría de Piaget.....	21
Teoría de Ausubel.....	22
El modelo de Van Hiele y la enseñanza de la geometría.....	23
Niveles del Razonamiento Geométrico de Van Hiele.....	24
Conceptualización del objeto y campo.....	26
Evaluación de los Aprendizajes.....	26
Técnicas e Instrumentos de Evaluación.....	29

HIPÓTESIS	34
SEÑALAMIENTO DE VARIABLES.....	34
CAPITULO II	35
DISEÑO METOLÓGICO	35
Paradigmas y Tipo de Investigación	35
Paradigma cuantitativo	35
Paradigma cualitativo	35
Modalidad de la Investigación.....	36
Investigación de campo	36
Investigación bibliográfica documental.....	37
Tipos de Investigación.....	37
Investigación Exploratoria.....	37
Investigación Descriptiva	38
Investigación Correlacional	38
Procedimiento para la búsqueda de la información	39
Población y Muestra.....	39
Operacionalización de Variables	40
Técnicas e instrumentos para la recolección de información	48
CAPÍTULO III.....	49
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	49
Encuesta dirigida a: Estudiantes relacionado con los instrumentos de diagnóstico.	49
Encuesta dirigida a: Docentes relacionada al aprendizaje de la geometría.	56
Encuesta dirigida a: Estudiantes relacionada al aprendizaje de la geometría. .	66
Encuesta dirigida a: Docentes relacionada a Instrumentos de Diagnostico. ...	75
Resumen de las principales insuficiencias detectadas.....	82
Comprobación de Hipótesis.....	83
CAPÍTULO IV.....	87
PROPUESTA.....	87
Modelo de Instrumento para el diagnóstico del aprendizaje de la geometría en octavo grado de Educación General Básica Superior	87
OBJETIVOS	88
Objetivo General.	88
Objetivos Específicos.	88
Elementos que conforman el Modelo de Instrumento	89
Viabilidad de la propuesta	91

Valoración teórica o validación de la aplicación práctica; parcial o total de la propuesta	92
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	136
Conclusiones.....	136
Recomendaciones.....	137
BIBLIOGRAFÍA	138
ANEXOS	146
Anexo1: Encuesta para Autoridades y Docentes	146
Anexo2: Encuesta para Estudiantes	150
Anexo 3: Evaluación Piloto de Geometría	154

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Muestra	40
Tabla 2 Variable Independiente.....	41
Tabla 3 Variable Dependiente	44
Tabla 4 Aplicación de Evaluación.....	49
Tabla 5 Actividades de Refuerzo Académico	50
Tabla 6 Verificación de Aprendizajes	52
Tabla 7 Clasificación de tareas o actividades académicas , según aprendizaje ...	53
Tabla 8 Evaluación con gráficos, fórmulas, problemas verbales	54
Tabla 9 Criterio de estructura de evaluaciones aplicadas	55
Tabla 10 Capacitación recibida en último 3 años.....	57
Tabla 11 Importancia de Enseñar Geometría.....	58
Tabla 12 Tiempo promedio de ejecución de tareas de Geometría al día	59
Tabla 13 Dificultad en aplicación de fórmulas	60
Tabla 14 Resultado desarrollar destrezas de geometría.....	62
Tabla 15 Clases de Geometría teóricas o Prácticas	63
Tabla 16 Recursos Tecnológicos para enseñanza de geometría.....	64
Tabla 17 Refuerzo de conceptos fundamantales con material concreto	65
Tabla 18 Dominio de temas de geometría.....	67
Tabla 19 Importancia de Geometría	68
Tabla 20 Tiempo promedio de ejecución de tareas de Geometría al día	69
Tabla 21 Dificultad en aplicación de fórmulas	70
Tabla 22 Resultado desarrollar destrezas de geometría.....	71
Tabla 23 Dominio de temas de geometría.....	72
Tabla 24 Recursos Tecnológicos para enseñanza de geometría.....	73
Tabla 25 Refuerzo de conceptos con material concreto	74
Tabla 26 Aplicación de Instrumentos de Evaluación	76
Tabla 27 Actividades de Refuerzo Académico	77
Tabla 28 Verificación de Aprendizajes.....	78
Tabla 29 Clasificación de Tareas o actividades según el Aprendizaje	79
Tabla 30 Evaluaciones con gráficos, fórmulas, problemas verbales.....	80

Tabla 31 Cursos Pedagógicos sobre instrumentos de evaluaciones	81
Tabla 32 Cálculo del Chi- Cuadrado.....	86
Tabla 33 Valores del Alfa de Cronbach en el instrumento	92

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1 Aplicación de Evaluación.....	49
Gráfico 2 Actividades de Refuerzo Académico	51
Gráfico 3 Verificación de Aprendizajes.....	52
Gráfico 4 Clasificación de tareas o actividades académicas , según aprendizaje	53
Gráfico 5 Evaluación con gráficos, fórmulas, problemas verbales	54
Gráfico 6 Criterio de estructura de evaluaciones aplicadas	56
Gráfico 7 Capacitación recibida en último 3 años.....	57
Gráfico 8 Importancia de Enseñar Geometría.....	58
Gráfico 9 Tiempo promedio de ejecución de tareas de Geometría al día	59
Gráfico 10 Dificultad en aplicación de fórmulas	61
Gráfico 11 Resultado desarrollar destrezas de geometría.....	62
Gráfico 12 Clases de Geometría teóricas o Prácticas	63
Gráfico 13 Recursos Tecnológicos para enseñanza de geometría.....	64
Gráfico 14 Refuerzo de conceptos fundamantales con material concreto	66
Gráfico 15 Dominio de temas de geometría.....	67
Gráfico 16 Importancia de Geometría	68
Gráfico 17 Tiempo promedio de ejecución de tareas de Geometría al día	69
Gráfico 18 Dificultad en aplicación de fórmulas	70
Gráfico 19 Resultado desarrollar destrezas de geometría.....	71
Gráfico 20 Dominio de temas de geometría.....	73
Gráfico 21 Recursos Tecnológicos para enseñanza de geometría.....	74
Gráfico 22 Refuerzo de conceptos con material concreto	75
Gráfico 23 Aplicación de Instrumentos de Evaluación	76
Gráfico 24 Actividades de Refuerzo Académico	77
Gráfico 25 Verificación de Aprendizajes.....	78
Gráfico 26 Clasificación de Tareas o actividades según el Aprendizaje	79
Gráfico 27 Evaluaciones con gráficos, fórmulas, problemas verbales	80
Gráfico 28 Cursos Pedagógicos sobre instrumentos de evaluaciones	81
Gráfico 29 Comprobación de Hipótesis.....	85

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN, INNOVACIÓN Y
LIDERAZGO EDUCATIVO**

TEMA: INSTRUMENTO PARA EL DIAGNÓSTICO DEL APRENDIZAJE DE LA GEOMETRÍA EN ESTUDIANTES DE OCTAVO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LA MANÁ”

AUTOR: Mónica Yajaira Alcívar Martínez

TUTOR: Mg. Espinosa Pinos Carlos Alberto

RESUMEN EJECUTIVO

La inadecuada base cognitiva de conceptos básicos de Geometría hace necesaria la propuesta de alternativas como la aplicación de un instrumento de evaluación diagnóstica, que permita determinar el nivel de conocimientos geométricos al inicio de un ciclo o tema académico de estudio, propiciando de esta manera la misma oportunidad de aprendizaje de los dicentes. La presente investigación tuvo un enfoque cuali – cuantitativo bajo, una modalidad de investigación de campo y bibliográfica, que permitió recolectar la información del centro educativo La Maná; con técnicas de recolección de datos como la encuesta aplicada a las autoridades, docentes y estudiantes de la institución educativa, dónde se evidenció que los maestros dictan sus clases magistrales, sin tomar en consideración la retroalimentación de conocimientos estudiados en años anteriores. Lo que provoca dificultades de aprendizaje para continuar con el estudio de los nuevos contenidos programados, siendo la razón principal el desconocimiento por parte de maestros sobre la elaboración y aplicación de evaluaciones diagnósticas. Por lo que el presente trabajo representa una solución a dicho problema al proponer un instrumento para el diagnóstico del aprendizaje de la Geometría, en estudiantes de octavo grado de educación, que permita determinar el dominio que posee el estudiantado de la asignatura enunciada. Para de esta manera tener un punto de partida en cuanto a contenidos se refiere y adecuarlos en la nueva planificación de clase, brindando así las mismas oportunidades de aprender a todos los individuos que conforman el aula de clase, asegurando así que el nuevo contenido sea significativo.

DESCRIPTORES: aprendizaje, evaluación diagnóstica, geometría, habilidades geométricas.

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN MENCIÓN, INNOVACIÓN Y
LIDERAZGO EDUCATIVO**

THEME: “TOOL FOR DIAGNOSIS OF GEOMETRY LEARNING IN EIGHTH GRADE STUDENTS OF PRIMARY SCHOOL OF LA MANÁ EDUCATIONAL UNIT”

AUTHOR: Mónica Yajaira Alcívar Martínez

TUTOR: Mg. Carlos Alberto Espinosa Pinos

ABSTRACT

An inadequate cognitive base of Geometry basic fundamentals makes necessary to propose some alternatives such as the application of a diagnostic evaluation tool, which would allow to determine the level of geometrical knowledge at the beginning of an academic term or lesson of study subject; promoting the same learning opportunity for students. This research had a low qualitative - quantitative approach focus, a field and bibliographic research modality which allowed to collect information from La Maná educational center. Through data collection techniques as surveys to authorities, teachers and students of the institution, it was found that teachers lecture without applying feedback of knowledge taken in previous years. Thus, causing learning difficulties to continue with the study of new programmed contents; becoming the teachers' lack of knowledge the main reason of this problem - about elaboration and application of diagnostic evaluations. Because of this, this work presents a solution to the problem by proposing a tool for the diagnosis of Geometry learning in eighth grade students of primary school, that allow determine the students domain of the above mentioned subject. This way, it would be a starting point in terms of content knowledge and adapt the tools in new lesson planning; providing the same learning opportunities to all individuals in classroom, ensuring new meaningful content.

Keywords: learning, diagnostic evaluation, Geometry, geometric skills.

INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad

La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas es primordial en la educación, por cuanto el mayor porcentaje de estudiantes presentan dificultad en el aula, esto se lo verifica por los resultados que se han presentado a nivel internacional de diversas pruebas estandarizadas y sin duda son por causa de una poca aceptación de esta asignatura por parte de los educandos (Sánchez, 2017).

Se debe empezar en mejorar las prácticas pedagógicas de los docentes, como una acción innovadora, profundizar el proceso de enseñanza en el aula. Por lo cual la investigación está basada en una propuesta de innovación en el diagnóstico del aprendizaje de la geometría; la misma se encuentra encaminada a optimizar los mecanismos que son utilizados por los educadores para la evaluación de la preparación de los estudiantes pertenecientes al nivel de educación General Básica Superior.

Por ello, surge la necesidad de la evaluación diagnóstica como un proceso sistemático, el cual permite detectar que estudiantes no poseen las destrezas y habilidades o tienen dificultad para iniciar un nuevo aprendizaje, permitiendo adecuar la enseñanza a las condiciones del estudiante. Al momento que se identifica, contribuye una actuación preventiva del docente, con el fin de empezar nuevos métodos o estrategias de aprendizajes (Porta, 2017).

En lo que se refiere con el aprendizaje de la Geometría, involucra a 3 procesos cognitivos que cumplen con funciones epistemológicas específicas: de visualización, de construcción y de razonamiento. Estas tres clases de procesos cognoscitivos están cercanamente conectados y su sinergia es cognitivamente necesaria para el conocimiento y dominio de Geometría Flores (citado en Fernández, 2018).

El aprendizaje generalmente es diferente en los estudiantes, esto se debe a las estrategias preferidas y que se relacionan con formas de recopilar, interpretar, organizar y pensar sobre la nueva información. Así mismo aquellos rasgos

cognitivos y afectivos que determinarán la manera en que los educandos perciben, interaccionan y responden de modo más sencillo, la descripción de las actitudes y comportamientos que determinan la forma preferida de aprendizaje del individuo.

Frente a la dificultad y complejidad, de la escasa difusión de propuestas didácticas y por ser una rama de la matemática, la geometría es considerable en la preparación y formación integral de los educandos para que desarrollen destrezas propias del razonamiento geométrico y encuentren el sentido de los conocimientos que aprenden; con estas consideraciones se pretende realizar indagaciones al rendimiento de los estudiantes de octavo grado de La Unidad Educativa La Maná, a fin de conocer las dificultades que adolecen en el desarrollo de sus habilidades del bloque de geometría, según los contenidos establecidos del Ministerio de Educación.

En la actualidad es indispensable vincular la evaluación de los aprendizajes de la Geometría con el proceso educativo desarrollado, referenciando los aciertos y las falencias de las pruebas tradicionales e insertando un nuevo paradigma que sirva de ayuda a estudiantes y docentes; por intermedio de los exámenes de los aprendizajes se conocerá la manera más efectiva a educandos y educadores de sus progresos relacionados con los objetivos trazados.

Marco Legal

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura hace referencia en el informe de resultados de los logros de aprendizaje del Tercer Estudio Regional Comparativo y Explicativo, aplicado por el Laboratorio Latinoamericano de la Evaluación de la Calidad de la Educación de la Unesco, en relación con los puntajes Ecuador se ubica en el sexto lugar en matemática, en referente de las evaluaciones de tercer y sexto grado, que en su mayoría tiene dificultad en operaciones aritméticas, medidas geométricas, el cálculo de perímetros y áreas, y otros aspectos, como las unidades de medida y los datos que se presentan en tablas y gráficos (Unesco,2016).

La constitución de la República del Ecuador (2008) hace mención que la educación ha sido concebida por el Estado como la base fundamental para el

desarrollo del país; y, un eje clave y prioritario para alcanzar el vivir bien. Así, tal postulado central, en su artículo 26 reconoce a la educación en un derecho que las personas lo ejercen a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el buen vivir.

De manera que el Plan Decenal de Educación (2016) en una de sus políticas nacionales garantiza la igualdad real en el acceso a servicios de salud y educación de calidad a personas y grupos que requieren especial consideración, por la persistencia de desigualdades, exclusión y discriminación. En este proceso de transformación se modifica la dinámica tradicional del mejoramiento de la calidad educativa, para propiciar y lograr que las instituciones educativas y los actores del sistema asuman su rol de agentes del cambio, respaldado por el Acuerdo Nacional por la Educación que facilita la definición de políticas públicas y erradicar viejos paradigmas educativos y promover la corresponsabilidad de los representantes de la comunidad educativa para el logro de la calidad en su propia gestión escolar.

En la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2016) hace referencia la estructura del sistema nacional de educación, siendo que en la general básica desarrolla las capacidades, habilidades, destrezas y competencias de las niñas, niños y adolescentes desde los cinco años de edad en adelante, para participar en forma crítica, responsable y solidaria en la vida ciudadana y continuar los estudios de bachillerato.

El Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2017) en el Artículo 9 establece la Obligatoriedad de los currículos nacionales, expedidos por el Nivel Central de la Autoridad Educativa Nacional, son de aplicación obligatoria en todas las instituciones educativas del país independientemente de su sostenimiento y modalidad. Además, son el referente obligatorio para la elaboración o selección de textos educativos, material didáctico y evaluaciones.

Las instituciones educativas pueden realizar propuestas innovadoras y presentar proyectos tendientes al mejoramiento de la calidad de la educación,

siempre que tengan como base el currículo nacional; su implementación se realiza con previa aprobación del Consejo Académico del Circuito y la autoridad Zonal correspondiente. El Ministerio de Educación recoge todas las políticas educativas mencionadas en los párrafos anteriores a través del documento establecido con el nombre de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, mismo que se realiza a partir de la evaluación del currículo de 1996, de la acumulación de experiencias de aula logradas en su aplicación, del estudio de modelos curriculares de otros países y, sobre todo, del criterio de especialistas y docentes ecuatorianos de la Educación General Básica en las áreas de Lengua y Literatura, Matemática, Estudios Sociales y Ciencias Naturales. Este documento constituye un referente curricular flexible que establece aprendizajes comunes mínimos y que pueden adaptarse al contexto y las necesidades del medio escolar (Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica ,2010).

La creación del Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2016) conforme lo dispone la Ley Orgánica de Educación Intercultural, ha realizado en los últimos años la evaluación de los resultados de aprendizaje de forma eficiente. Hasta el momento, la participación del Ecuador en la evaluación TERCE a nivel internacional, y en el desarrollo de las evaluaciones de logros del aprendizaje “SER” aplicadas a los estudiantes de cuarto, séptimo, décimo de educación general básica y el examen “SER BACHILLER” universal a los estudiantes que finalizan el bachillerato, ha permitido al Sistema Nacional de Educación disponer de información oportuna, veraz y confiable para orientar la política pública hacia la excelencia.

Por medio de estas evaluaciones promueve una educación de excelencia enfocadas en el aprendizaje de los estudiantes, el desempeño de docentes y directivos, y la gestión de establecimientos educativos, por lo que su labor es de enorme repercusión social.

El aprendizaje de la geometría y respectiva evaluación en el inicio del proceso educativo de los estudiantes en la Unidad Educativa La Maná” es primordial, toda vez que por lo general los docentes de matemática no desarrollan todos los contenidos curriculares de Geometría, aduciendo que es de mayor importancia otros

contenidos generales especialmente los referentes al Bloque de Álgebra y Funciones, dejando el tratamiento de los temas del Bloque Geometría y Medida para el final del año escolar que la mayoría de docentes no logran.

En definitiva, hay que tener en cuenta que la geometría nos proporciona entendimiento de todo nuestro entorno y del universo, está relacionado con las figuras geométricas; entonces en la vida cotidiana es indispensable el conocimiento geométrico básico para orientarse adecuadamente en el espacio, haciendo estimaciones sobre formas y distancias, distribuir objetos en el medio que nos rodea.

Justificación

Contextualización Macro

En la Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa analiza el progreso de los países latinoamericanos en sus esfuerzos por establecer expectativas claras de aprendizaje, desarrollar herramientas de medición y evaluación adecuadas para informar sobre el logro efectivo de esas expectativas, comunicar a los actores educativos y a la sociedad civil sobre la calidad de los sistemas públicos de educación en términos de aprendizajes logrados, y diseñar y ajustar políticas educativas para el mejoramiento de esos aprendizajes sobre la base de las informaciones recogidas en las evaluaciones. Los esfuerzos iniciales de indagación estuvieron orientados a sistematizar la información disponible sobre los sistemas nacionales de medición, concretamente en relación a las agencias responsables de la evaluación en cada país, el tipo de instrumentos desarrollados, las poblaciones estudiantiles evaluadas y el tipo de uso que se da a los datos recogidos por esos sistemas (Ravela et al., 2008).

El informe busca aportar una visión crítica y conceptual, sustentada estas acciones toda vez que facilita la comprensión del tipo de procesos y condiciones que según el organismo contribuirían al fortalecimiento de una cultura evaluativa sólida y legítima en los países de América Latina, y a un mayor impacto en la toma de decisiones de política y en la práctica pedagógica para el mejoramiento del logro académico de los estudiantes. Se presenta también una ampliación y profundización

de cada una de las categorías de análisis seleccionadas en el estudio de los sistemas nacionales de evaluación, y un resumen narrativo de algunos de los casos nacionales y subnacionales que pueden servir como ejemplo ilustrativo de las diferentes modalidades técnicas y organizacionales de evaluación desarrolladas en la Región. Los resúmenes individuales de cada país tienen informaciones más detalladas sobre los casos de evaluaciones nacionales de cada uno de los estados los cuales sirven para comparar las características de los sistemas entre países.

La evaluación internacional TIMSS (Estudio Internacional de Tendencias en Matemáticas y Ciencias) (2016) nos hace mención que:

España ha obtenido 505 puntos en matemáticas y, por tanto, se sitúa por encima del promedio TIMSS de 500 puntos de los países participantes, aunque por debajo de la media OCDE-24 (525) y del total UE* (519). Los mejores resultados los han logrado Singapur (618), Corea del Sur (608), Japón (593), Irlanda del Norte (570) y Federación Rusa (564). El porcentaje de alumnos rezagados en España en matemáticas coincide con la media OCDE, un 7% y es un punto más elevada que la del total UE* (6%). El porcentaje de alumnos excelentes (...) es del 3%, frente al 7% del total UE* y el 10% del promedio OCDE. (p.148)

En este informe se ve reflejado que en sus dominios que han tenido dificultad los estudiantes son en formas y medidas geométricas, así mismo en lo que respecta a su destreza cognitiva sus inconvenientes es en razonar. Estos resultados o datos les proporciona información a los responsables de las políticas de educación sobre hasta qué punto los estudiantes de cada país han adquirido en sus etapas de educación los conocimientos necesarios, si son base suficiente como para enfrentarse a los retos del futuro.

La evaluación de los estudiantes es una de las prácticas docentes que más inciden en el aprendizaje y desarrollo de los estudiantes, especialmente porque determina su vida presente y futura. Numerosos estudios han evidenciado la relación entre cómo evalúan los docentes y sus concepciones sobre evaluación.

Fruto de su importancia, el estudio de las concepciones de evaluación va adquiriendo fuerza en las últimas décadas. (Hidalgo & Murillo, 2017, p. 107)

En la actualidad se están multiplicando las evaluaciones estandarizadas en todo el mundo, y en resultado de ello, existe la presión a los docentes y estudiantes. A causa de esto crece el interés por elaborar sistemas de evaluación efectivos y fiables, pero que sean útiles y objetivos. Las nociones de instrumentos de evaluación son necesarios, dado que se encuentra intensamente vinculada con la práctica educativa.

Contextualización Meso

La evaluación educativa con pruebas estandarizadas, sistemas de indicadores u otros instrumentos puede contribuir a que la calidad mejore, pero ello no se produce automáticamente, ya que en algunos casos la evaluación puede tener consecuencias contraproducentes. Lo indispensable para que la calidad mejore es un trabajo intenso y bien orientado por parte de maestros y escuelas, con apoyo del resto de la sociedad. Para ello, ayudan muchas cosas, incluyendo buenas evaluaciones. Lo que no hace falta es un uso de los resultados que desorienta a tomadores de decisiones y sociedad, lleva a unos a jactarse de logros dudosos y a otros, entre los que se cuentan personas serias y comprometidas, a perder incluso la poca esperanza que aún tenían. Martínez (citado en Martínez, 2013, p.10)

En efecto, parece que las acciones para lograr que los docentes comprendan y utilicen los resultados de las evaluaciones y las incorporen a la práctica y cultura escolar, son insuficientes. Por cuanto, en su mayoría los docentes en Latinoamérica, no comprende los aspectos técnicos involucrados en el diseño de las evaluaciones nacionales e internacionales, ni los tipos de resultados que las mismas arrojan; por tanto, apenas pueden utilizarlos productivamente.

América Latina y el Caribe están cerca de lograr la matriculación primaria universal con una tasa neta de matriculación del 95%. A nivel mundial, 250 millones de niños de primaria la edad escolar no está aprendiendo lo básico, ya sea que estén en la escuela o no. En Latinoamérica y el Caribe, el 91% de los niños en edad de escuela primaria alcanzó el 4 ° grado y aprenden lo básico, el 1.5% alcanzó

el cuarto grado pero no aprendió los conceptos básicos, y el 7.5% no alcanza el cuarto grado. Existen grandes disparidades entre países, donde aproximadamente 90 de cada 100 niños de escuela primaria está aprendiendo lo básico en lectura, en comparación con rangos de aproximadamente el 95% en Argentina, Chile, Cuba, México y Uruguay a menos de 80% en la República Dominicana, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Paraguay. El rendimiento en matemáticas es peor: En América Latina y el Caribe, aproximadamente 70 de cada 100 niños están aprendiendo el conceptos básicos en matemáticas. En Nicaragua, donde el 60% de los niños alcanzan el mínimo aprendiendo el estándar en lectura, solo el 37% lo hace entonces en matemáticas En Chile, donde casi todos los niños en edad de escuela primaria alcanzan el nivel mínimo de aprendizaje en lectura, 20% no pueden hacerlo en matemáticas (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, 2015).

En cuanto a los resultados de estudiantes mexicanos en PISA 2012, en Competencia Matemática, el 55% de los estudiantes se encuentra en los niveles inferiores (1 y Debajo del nivel 1), el 41% en los niveles intermedios (2 y 3) y sólo el 4% en los niveles altos. En lo que respecta al desempeño en la Competencia Lectora la situación es similar, ya que el 44% se ubica por debajo del nivel 2, un 54% se encuentra en los niveles intermedios y sólo un 5% en los niveles superiores. Con ello el país se ubicó en el lugar 52 en Competencia Lectora y en el 53 en Competencia Matemática, y al igual que el resto de los países latinoamericanos, se ubica por debajo de la media de desempeño del resto de los países miembros de la OCDE. INEE (citado en Osuna & Díaz, 2016, p.139)

Lo expuesto se puede indicar que la educación recibida no es suficiente para que obtengan los estudiantes los dominios de conocimientos y habilidades necesarias para desenvolverse en su entorno. Por lo cual es evidente se siga aplicando las evaluaciones, por cuanto coadyuva a efectuar un análisis de la calidad de la educación, con resultados basados en el aprendizaje de los estudiantes y estimar toma de decisiones adecuadas.

El análisis de la situación de las evaluaciones estandarizadas en América Latina trae consigo algunas reflexiones finales entorno a la necesidad de entender que la implementación de este tipo de evaluaciones solo tendrá efectos positivos, si se conciben y emplean como un insumo esencial para la toma de decisiones que lleven al diseño de política pública educativa que se encargue de resolver los problemas que se logren detectar en los resultados que se obtengan, ya que si estos resultados no se conocen, ni se utilizan para dicho fin, no tendrían mayor relevancia, ya que no tiene ningún sentido el solo mostrar resultados como una forma de rendir cuentas, sin realizar un análisis contextual e integral de estas evaluaciones. (Albornoz, 2018, p.53)

Aún existe una serie de países latinoamericanos que no han podido desarrollar sistemas completos de evaluación, descartando asignaturas consideradas en varias ocasiones como optativas, lo cual no permite una medición completa de los resultados y capacidad de aprendizaje, desaprovechando un sinnúmero de recursos invertidos para el desarrollo de las actividades educativas dentro de las instituciones.

Contextualización Micro

Según la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), en su Art. 22.- Competencias de la Autoridad Educativa Nacional, literal dd) “La autoridad Educativa Nacional definirá estándares e indicadores de calidad educativa que serán utilizados para las evaluaciones realizadas por el Instituto Nacional de Evaluación Educativa...”

Estos estándares están estructurados por una destreza o habilidad propiamente dicha, actuación o conjunto de actuaciones de saber hacer. Mismos que están en correspondencia con el currículo oficial, garantizan la equidad en los aprendizajes de los estudiantes y se centran en lo académico, por áreas de conocimiento.

Los indicadores de calidad educativa del estándar de aprendizaje según el Art. 14, numeral 2 del RLOEI son enunciados que “señalan qué evidencias se consideran aceptables para determinar que se hayan cumplido los estándares de

calidad educativa”. Corresponde a la categoría, No alcanzado: no alcanza lo básico imprescindible; y a los niveles: Nivel de logro 1: alcanza lo básico imprescindible; Nivel de logro 2: alcanza lo básico imprescindible y lo deseable; Nivel de logro 3: supera lo básico imprescindible y lo deseable.

Además las escalas de calificaciones según el Art. 194 “hacen referencia al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo y en los estándares de aprendizaje nacionales.” Estas calificaciones con respecto a los logros de aprendizajes requeridos, corresponden a cuatro escalas cualitativas y cuantitativas, como son: Domina 9-10, alcanza 7-8,99, está próximo 4,01-6,99 y no alcanza ≤ 4 .

La calificación es la certificación del aprovechamiento escolar y la carta de presentación, para futuras instancias educacionales. Ante ello, se puede decir que estas son expresiones de juicios de valor, que resumen y comunican el proceso de evaluación de los aprendizajes.

El subnivel Superior de la Educación General Básica, involucra todo un proceso previo el ingreso de los estudiantes al ámbito del Bachillerato, se caracteriza por la dotación de distintos docentes especialistas para cada una de las asignaturas dictadas tomando en cuenta según el Currículo (2016), las áreas y niveles de interdisciplinariedad y complejidad epistemológica, disciplinar y pedagógica.

A través de cada uno de los niveles propuestos se busca estimular la construcción de la sociedad del Buen Vivir y la diversidad natural, física, biológica, social e intercultural, se incentiva al desarrollo completo del razonamiento lógico e hipotético-deductivo, otro de los objetivos principales que se persigue es incentivar mediante la utilización de distintas herramientas.

En el Ecuador el Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2016) está en constante información de los avances que tiene el país para mejorar la calidad de las evaluaciones efectuadas en Sistemas Educativos ecuatoriano como de los demás países Latinoamericanos. Con este portal se ayuda a la elaboración de preguntas o

ítems los cuales son utilizados para realizar las pruebas de logros de aprendizaje en las materias básicas de Lenguaje, Matemática, Ciencias Naturales.

Además el Ministerio de Educación del Ecuador con el afán de contribuir a elevar la concepción de un nuevo enfoque de la evaluación del aprendizaje elabora el texto Evaluación de los Aprendizajes siendo su objetivo, proporcionar a los docentes una guía para llenar las falencias de la Reforma Curricular en lo concerniente a la evaluación de los aprendizajes, su propósito básico es contribuir a la organización de la enseñanza, previo al momento más importante que es el encuentro pedagógico. Proceso generalmente descuidado por las reformas educativas, que muchas de las veces se desconocen en donde mismo nace el problema. Pero pese a ello los docentes como las autoridades educativas del país no han logrado sincronizar los lineamientos dados por el ministerio y las evaluaciones siguen realizando de manera tradicional.

El propósito básico es contribuir a la organización de la enseñanza, previo al momento más importante que es el encuentro pedagógico. Proceso generalmente descuidado por las reformas educativas, pues apenas llegan al fondo interno de la escuela, pero que no penetren en el aula donde se produce de verdad el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Refiriéndonos a la Unidad Educativa La Mana, la evaluación del aprendizaje se da de manera tradicional, por cuanto los docentes carecen de un modelo educativo de evaluación, además tienen grandes falencias en el conocimiento de que la evaluación no responde a los requisitos pedagógicos y sociales del mundo actual, por cuanto aplican pruebas orales, escritas entre otras sin planificación; reduciendo de esta manera a la evaluación como el de proporcionar una calificación o nota, es decir no evalúan el proceso de enseñanza aprendizaje sino los contenidos. Los instrumentos de evaluación no son elaborados técnicamente sino que lo hacen de manera habitual solamente por cumplir una de las obligaciones que tiene como maestro o por validar esta como un medio de una rendición de cuentas o de represión para los estudiantes.

Planteamiento del problema

¿Es la ineficaz evaluación diagnóstica la que provoca deficientes conocimientos de geometría en los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “La Maná”?

Objeto

Evaluación Diagnóstica

Campo

Aprendizaje de la Geometría

Objetivos

Objetivo General

Diseñar el instrumento para la evaluación diagnóstica del Aprendizaje de la Geometría en el Octavo Grado de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “La Maná” durante el año 2017.

Objetivo Específicos

- Fundamentar teóricamente la evaluación diagnóstica de aprendizaje de la geometría.
- Describir el nivel del proceso de aprendizaje del razonamiento geométrico de los contenidos previos al octavo grado de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “La Maná”.
- Proponer un modelo de instrumento que permita diagnosticar el aprendizaje de Geometría en los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “La Maná”.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes de la investigación (estado del arte)

Después de estudiar algunas fuentes bibliográficas referentes al tema de investigación, se presenta los siguientes antecedentes investigativos:

A nivel internacional la Facultad de Educación de la Universidad de Extremadura en España. López (2002) nos hace referencia a la evaluación, es la manera que los estudiantes muestran la influencia de sus recuerdos del conocimiento aprendido. Para el autor el examen es lo más importante de la evaluación, por sobre las actividades realizadas en el aula o las actitudes demostradas. Incluso en los resultados del instrumento de medida; Sin embargo, de considerarlo el más importante no significa que sea el más idóneo para realizar las evaluaciones de sus estudiantes. En cambio los estudiantes afirman que les gustaría que la evaluación se basará más en la observación del proceso de aprendizaje que en resultados de exámenes.

Para Restrepo, Román y Londoño (2011) en una investigación de Evaluación diagnóstica inicial en programas de Educación Superior virtual de la Universidad Católica del Norte , con un diseño cuasiexperimental. La evaluación diagnóstica permitió a los estudiantes darse cuenta de si tenían o no los conceptos previos requeridos para un buen funcionamiento en los cursos, y a los facilitadores nivelar los conocimientos de los estudiantes para asegurar los logros esperados.

También es importante el diseño de los instrumentos de evaluación relacionados a los contenidos correspondientes para el nivel de básica en el que se

encuentren los estudiantes (Morocho, 2011). Teniendo en cuenta que la evaluación es un proceso que debe aplicarse durante todo el procesos de enseñanza, aprendizaje de los estudiantes, que es lo aprendido durante el proceso y conocer cuáles son los conocimientos finales del mismo.

Por ello, en la investigación Construcción de una Prueba Diagnóstica en Matemáticas para los estudiantes que ingresan a UNIMINUTO, fue diseñada a partir de la evaluación de dos tipos de habilidades: La primera basada en la evolución de las habilidades específicas asociadas al pensamiento espacial y variaciones, indispensables para pre cálculo y geometría y el segundo tipo se centró en el estudio de distintos lenguajes matemáticos.

En ambos casos, en su gran mayoría los estudiantes mostraron un desempeño bajo, concluyendo que el nivel de los estudiantes no depende en sí de la habilidad sino de las habilidades básicas de pensamiento para abordar cualquier tipo de prueba como son: la comprensión de un enunciado, el reconocimiento de patrones, el razonamiento deductivo e inductivo básico, la lógica y la lectura e interpretación de gráficas. (Ramírez y Rodríguez, 2012, p.1)

Uno de los problemas en la enseñanza de la geometría es la dificultad que existe para que las estudiantes desarrollen sus habilidades visuales y de argumentación, para de esta manera lograr un aprendizaje significativo.

En cuanto a la investigación relacionada a el razonamiento lógico matemático en el aprendizaje significativo de los niños de 5to año de Educación General Básica de la escuela Fernando de Aragón del cantón Santa Isabel provincia del Azuay. Pesantez (2012) hace referencia que se ha detectado que el aprendizaje significativo se construye inadecuadamente, esto se debe por que los docentes no tienen una capacitación adecuada relacionada al razonamiento lógico matemático, como también la no utilización de recursos didácticos de acorde a la temática, para la construcción significativa del aprendizaje del estudiante.

Sin embargo, en una investigación de las Tics y el aprendizaje de la geometría, nos hace referencia que es imprescindible que el docente integre las tics en el aula. Ortiz (2013) debido a que mejora la metodología tradicional, coadyuvando al docente con ciertos programas de geometría dinámica para que los estudiantes sean protagonistas del proceso de enseñanza aprendizaje, dándole la oportunidad a manipular e incluso crear sus propios recursos, donde la abstracción puede ser construida a partir de la reflexión sobre las ideas que surgen de la experiencia adquirida por la interacción del objeto físico. Por ello es importante fomentar el aprendizaje de la geometría dinámica, porque si no estamos dejando abandonados muchos contenidos de gran importancia, que estos servirán para futuros ingenieros, arquitectos, informáticos, etc.

Así mismo una investigación de la Universidad de Uruguay, se han realizado análisis de problemas en el proceso de enseñanza de la matemática, en especial de la geometría plana en segundo año (Vedovatti, 2014). En la cual se ha tomado una muestra de 112 estudiantes, encontrando que los estudiantes tienen falencias en los conocimientos de geometría en este nivel, según las entrevistas aplicadas a los docentes que imparte matemática se pudo corroborar que no impartieron todos los contenidos estipulados en el programa de estudio y esto repercute a deficiencias en el enfoque por competencia.

También sabemos que la evaluación se constituye un instrumento ideal de selección, control social y académico del proceso de la enseñanza aprendizaje desarrollado en el aula. Mejía & Camacho (2014) quiere decir que todo proceso evaluativo debe partir de la base de una Evaluación Inicial, es decir es indispensable conocer el nivel de conocimientos de los estudiantes, para que el docente pueda tener una referencia en el proceso enseñanza-aprendizaje.

En cuanto al análisis de las pruebas de evaluación diagnóstica en el área de la matemática en Andalucía. Mayorga, Gallardo y Jimeno (2015) las evaluaciones reflejan la influencia en cuanto al formato de la pregunta, presenta un estilo estándar, que en su mayoría no concuerdan con los contenidos que el estudiante aprendió, esto ocurre cuando los docentes no diseñamos instrumentos coherentes

con el proceso de aprendizaje; algunos intentando ahorrar tiempo en su ejercicio profesional, han priorizado los instrumentos tradicionales.

Es preciso hacer énfasis en la aplicación del diagnóstico en el proceso de enseñanza-aprendizaje entre docente y alumnos. Hernández (2015) involucra los aspectos cognoscitivos, actitudinales y aptitudinales del grupo y de cada uno de sus integrantes. Un diagnóstico bien estructurado y aplicado permite establecer las diferencias entre las expectativas de ingreso a un nuevo proceso educativo contribuyendo de esta manera a mejorar la calidad de la educación.

En un artículo de la evaluación del aprendizaje: nuevas tendencias y retos para el profesor, hace referencia.

Las nuevas tendencias sobre la evaluación señalan que el conocimiento no tiene que ver solamente con la acumulación de contenidos, sino que representa un medio para aprender a hacer y aprender a ser; por tanto, requiere desde la perspectiva del profesor, readecuaciones permanentes de las prácticas evaluativas que contribuyan a que la evaluación sea un proceso para fomentar y dirigir el aprendizaje en correspondencia con las tendencias actuales de la pedagogía y la didáctica en la educación superior. (Chaviano, et al., 2016)

Esto quiere decir que la evaluación conduce a la dirección efectiva del proceso enseñanza aprendizaje y a la determinación de su grado de eficiencia, por lo cual debe haber transformación en las prácticas evaluativa y transformar los sistemas tradicionales de evaluación para elevar la calidad del proceso docente educativo.

Además en otro artículo con el tema impacto de la evaluación de competencias en la calidad del aprendizaje: percepción de discentes y docentes de Grado en Enfermería, hace referencia dos aspectos fundamentales en torno a la evaluación. Por un lado, su capacidad certificadora o acreditadora de la competencia, y por otro, su impacto en el aprendizaje.

Con respecto al impacto de las prácticas de evaluación sobre el aprendizaje se vincula de carácter intenso en relación a la orientación que se le da a la evaluación

y el modelo de aprendizaje que la sustenta. En primera instancia a como la orienta y dirige, tanto desde los docentes como los estudiantes, la evaluación a mera calificación causa un impacto negativo en el aprendizaje. Para volver este dominio y lograr un efecto positivo de la evaluación en el aprendizaje (...) la evaluación debe ser un proceso distribuido, de esta manera el estudiante tome conciencia de lo que aprende y como lo aprende. También tiene que ser reflexiva e interactiva con la retroalimentación suficiente y de calidad para adquirir conocimientos significativos (Martínez et al., 2018).

Vale la pena decir, los estudiantes participantes, modifican su aproximación al estudio en función del tipo de evaluación a la que tienen que enfrentarse. El diseño de la evaluación tiene entonces la capacidad de limitar qué y cómo aprenden los estudiantes, limitando los conocimientos, habilidades y actitudes puestas en juego a aquellas exigidas en las tareas de evaluación.

De lo anteriormente expuesto se puede concluir que existe investigaciones sobre la enseñanza y evaluación de la geometría a nivel internacional, mas no así a nivel del país, toda vez que únicamente se ha tomado algunos lineamientos de diferentes autores que hablan sobre la evaluación de la asignatura antes descrita, como Restrepo y Londoño se centran a la evaluación diagnóstica quienes dicen que este tipo de evaluación permite a los estudiantes darse cuenta si tienen o no los conceptos previos requeridos para avanzar en un proceso y de no tenerlos nivelar los conocimientos para asegurar los logros esperados.

De la misma forma otros autores anteriormente anotados se refieren a la evaluación diagnóstica indicando que es un proceso consiente, planificado y estructurado que permite el descubrimiento de aspectos cognoscitivos, actitudinales y aptitudinales. Entonces el docente es quien planifica la elaboración y el diseño de los instrumentos de la evaluación que están de acorde a los contenidos establecidos en el currículo de cada uno de los años de educación básica donde se encuentran los estudiantes bajo su responsabilidad. Por las razones antes expuestas es necesario establecer lineamientos básicos para realizar una evaluación técnica diagnóstica y establecer la enseñanza de acuerdo a los niveles de razonamiento geométrico sugerido

Fundamentaciones de Teorías

El desarrollo de este trabajo de investigación implica una construcción del conocimiento, para lo cual se sustenta en teorías pedagógicas para el aprendizaje de la geometría, en la que se utilizaron como referente teórico el constructivismo y los representantes de esta teoría como: Vygotsky, Piaget y Ausubel.

El Constructivismo y la Geometría

Fomentar un aprendizaje apropiado y eficaz hace que tomemos en cuenta esta fundamental teoría, pues en ella podemos tener una percepción clara de cómo podemos llegar a alcanzar los aprendizajes anhelados y más aún que sean los estudiantes los que se beneficien de este cometido.

El constructivismo es una de las teorías que más ha aportado al desarrollo del conocimiento del ser humano, toda vez que el conocimiento no surge de la mera percepción, sino, que ha de irse elaborando poco a poco, es decir el conocimiento del espacio proviene del principio de la actividad sensorio motriz, y, posteriormente a un nivel representativo, la actividad real o imaginada, irá flexibilizando, coordinando y haciendo reversible las imágenes espaciales para convertirlas en operaciones.

En esta teoría nos indica que no es repetir lo mismo de siempre, sino de aprender nuevas cosas, es decir la enseñanza constructivista, no se basa en plantear ejercicios repetitivos, sino de diseñar espacios en la que interactúe y adquiera mejor el aprendizaje y el estudiante se sienta motivado por aprender, ya que construye lo que comprende (Guirles, 2002).

Esto indica, que sólo se construye el conocimiento con lo que se comprende y que sólo se interioriza cuando se percibe. Y esta es la base de todo el aprendizaje matemático por tanto de la geometría. En consecuencia de debe buscar otros medios didácticos a parte de los libros de texto para que no se convierta en tradicionalista y al rol del docente que se dedica a controlar a los estudiantes su forma de pensar y no le deja que desarrolle su propio conocimiento de manera distinta como lo desarrolla el constructivismo.

En otras palabras el ser humano es el único capaz de construir y reconstruir el conocimiento y actitudes que utiliza para orientar su comportamiento, de esta manera los docentes deben estar comprometidos con su crecimiento profesional y buscar alternativas didácticas que redunden el logro de aprendizajes significativos de los estudiantes. En el caso de la construcción del conocimiento matemático (geometría) debe interrelacionar con otras áreas del saber contextualizado y en interacción con las experiencias y vivencias del estudiante para que pueda relacionar con su entorno (Pachano & Terán, 2008).

Por último, constructivismo es una corriente que afirma que el conocimiento de todas las cosas es un proceso mental del individuo, que se desarrolla de manera interna conforme el individuo interactúa con su entorno. Para la posición constructivista el conocimiento no es una copia fiel de la realidad, sino una construcción del ser humano (Capita, 2009).

Con el constructivismo los estudiantes tienen un sentido más elaborado y un mejor dominio de los contenidos. Les sirve de ayuda para construir conocimientos a mejorar nociones, a perfeccionar explicaciones. Es decir a aproximarse a obtener un conocimiento significativo.

A continuación se revisará los postulados de los principales representantes de esta teoría, es decir Vygotsky, Piaget y Ausubel y las diferentes características que posee cada una de las propuestas teóricas.

Teoría de Lev Vygotsky

Para algunos autores la teoría de Vygotsky con respecto a la formación del conocimiento, exteriorizan al decir que el “aprendizaje es a su vez, un motor del desarrollo cognitivo. El aprendizaje es un proceso constructivo interno y en este sentido debería plantearse como un conjunto de acciones dirigidas a favorecer tal proceso” (Aznar et al., 2002, p.6).

En cambio Gutiérrez (2017) hace énfasis a las teorías pedagógicas de Vygotsky como enfoque pedagógico, al indicar que:

El estudiante hay que guiarlo, acompañarlo en su proceso de aprendizaje, con la ayuda del docente y de sus pares, hasta alcanzar independencia. Esa teoría se aplicó en el proceso de enseñanza- aprendizaje de toda la propuesta pedagógica, logrando aumentar su aprendizaje, aumentando notablemente la parte motivacional por querer aprender más sobre la Geometría.(p.43)

Es decir, la teoría pedagógica de Vygotsky se basa en la construcción del conocimiento, al sostener que el aprendizaje es esencialmente activo; al concluir que una persona aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales después de seguir un proceso aprendizaje no es un sencillo asunto de transmisión y acumulación de conocimientos, sino un proceso dinámico por parte del estudiante que articula, desarrolla, restaura e interpreta, por lo tanto edifica conocimientos partiendo de su experiencia e integrándola con la información que recibe.

Teoría de Piaget

La teoría piagetiana trata del desarrollo intelectual del ser humano, conocida como epistemología genética por cuanto es el intento de explicar el curso del desarrollo intelectual humano desde la fase inicial del recién nacido, donde predominan los mecanismos reflejos, hasta la etapa adulta caracterizada por procesos consientes de comportamiento regulado y hábil. (Viego, 2004, p.2)

Se trata de una teoría de carácter genérico cuyo marco teórico lo constituyen las teorías del aprendizaje y del desarrollo. El proceso de aprendizaje es considerado como un proceso madurativo, por lo que el valor de la enseñanza es disminuido.

Así pues, Avilés y Acuña (2012) extraído de la teoría de Piaget, considera que el aprendizaje debe ser un proceso activo, porque el conocimiento se construye en el interior. Exhorta que al niño se le debe permitir que construya su propio aprendizaje.

A continuación en la teoría de Piaget, se resalta algunos aspectos relacionado al conocimiento espacial, pero vamos a hacer mención a unos de ellos. Castillo y Ramírez (2012).

El conocimiento no viene dado “a priori” surgiendo de la mera percepción, sino, que ha de irse elaborando poco a poco, jugando un papel decisivo en la actividad del sujeto. El conocimiento del espacio proviene del principio de la actividad sensorio motriz, y, posteriormente a un nivel representativo, la actividad real o imaginada, irá flexibilizando, coordinando y haciendo reversible las imágenes espaciales para convertirlas en operaciones. (p.24)

Teoría de Ausubel

Los aportes de Ausubel, por su parte, se restringen al ámbito del aprendizaje y son muy importantes para la práctica didáctica. Se ocupa del aprendizaje significativo y manifiesta que: “la esencia del aprendizaje significativo reside en que las ideas expresadas simbólicamente son relacionadas de modo no arbitrario, sino sustancial con lo que el alumno sabe. El material que aprende es potencialmente significativo para sí.” Ausubel (citado en Dapía, 2008, p.2).

Esta teoría hace referencia a la utilización de material concreto o novedoso con los contenidos de conceptos y la forma de como utiliza el sujeto en el desarrollo de sus actividades de aprendizaje.

Ausubel describe tres tipos de aprendizaje significativo, el de representaciones que se basa en retener el significado de símbolos, el de proposiciones, basando el significado de nuevas ideas y el de conceptos o ideas de diferentes categorías (Rojo, 2014).

Estos aprendizajes se basan en la organización jerárquica de los contenidos que se realiza de forma personal por el alumno, pero para que se dé el aprendizaje cognoscitivo se debe considerar dos condiciones, el utilizar material didáctico y conocer el nivel curricular del alumno.

También es preciso la utilización de un modelo pedagógico en la enseñanza de la geometría, mismo que nos permitirá interpretar, diseñar y ajustar las prácticas

pedagógicas del docente. Ante esta situación conocida por los docentes de matemática es necesario buscar alternativas. Tomamos para ello el modelo de los esposos Van Hiele elaborado a finales de los años cincuenta y que sin embargo continúa siendo de gran ayuda al estudio de la geometría, que básicamente se refiere a cómo mejorar el razonamiento matemático.

El modelo de Van Hiele y la enseñanza de la geometría.

Para Vargas & Gamboa (2013) el modelo de razonamiento geométrico de Van Hiele es de enseñanza y aprendizaje que brinda la posibilidad de identificar las formas de razonamiento geométrico y pautas a seguir para fomentar la consecución de niveles más altos de razonamiento. Al usar este modelo, el docente debe hacer una evaluación inicial que identificará el nivel en el que se encuentra cada uno de los estudiantes. Esto le permita describir el avance del razonamiento geométrico de cada uno de ellos luego de aplicar las actividades programadas.

Este modelo constituye una teoría de la enseñanza y aprendizaje de la geometría, es una ayuda a la didáctica de la matemática, de gran importancia a los contextos interactivos del aula y al papel del profesor, en la que contribuye a los estudiantes para pasar de un nivel a otro de razonamiento.

Así mismo Jara (2015) hace mención a la teoría de Van Hiele a través de diversas exploraciones determinó que durante el proceso de aprendizaje de la geometría, el estudiante avanza por una serie de niveles de pensamiento que son consecutivos, que no están asociados con la edad y para poderlos alcanzar se deben de realizar actividades adecuadas que permitan apropiarse de manera escalonada cada uno de estos niveles. (p.14)

Es importante que en cada nivel de aprendizaje el docente realice un sin número de actividades de acuerdo al tema o el contexto en el cual se desenvuelve los estudiantes, le permitirá asimilar mejor los conocimientos.

Es decir el modelo de razonamiento de Van Hiele sirve para explicar cómo, a lo largo del proceso de aprendizaje de la geometría, el razonamiento de los alumnos pasa por niveles de razonamiento y que para dominar un nivel y

pasar al siguiente se debe cumplir algunos procesos de logros y aprendizaje. El modelo define cinco niveles de razonamiento, secuenciales y ordenados. Ningún nivel es independiente y no es posible saltarse ninguno. Cada nivel considera algunas fases de aprendizaje que el alumno debe lograr para pasar al nivel siguiente. Vargas y Gamboa (citado en López, 2017, p.132)

Esto quiere decir si un estudiante pasa de un nivel a otro es importante la enseñanza recibida y no tiene que ver con la edad de madurez, esto radica en como el docente haya concedido sus clases, que materiales o estrategias haya utilizado para que logre un eficiente proceso de enseñanza - aprendizaje.

Niveles del Razonamiento Geométrico de Van Hiele

El modelo se centra en la determinación de la evolución del razonamiento geométrico de los sujetos mediante cinco niveles consecutivos, que tienen que ir superando correlativamente para poder pasar al siguiente. Cada nivel supone la comprensión y razonamiento geométrico por parte del estudiante de un modo distinto, por lo que su manera de definir, interpretar y demostrar los conceptos varía. A continuación presentamos un resumen de las principales características generales de los niveles de razonamiento geométrico. Venegas (2015)

- 1. Reconocimiento o visualización:** El estudiante tiene una percepción global de las figuras, es decir, no diferencia partes de las figuras geométricas, sino que conoce las formas como un todo.
- 2. Análisis:** En este nivel los estudiantes analizan las partes o elementos y propiedades particulares de las figuras para lo cual utilizan una serie de actividades como la observación, medición, corte o doblaje, para posteriormente estas propiedades utilizar para conceptualizar clases de figuras.
- 3. Deducción formal u orden:** En este nivel el estudiante usa cierto razonamiento informal para deducir propiedades de las figuras y las relaciones entre figuras, reconoce las formas, pero no establece relaciones entre las propiedades de distintas familias de figuras, consecuentemente

tiene una comprensión de lo que es una definición matemática y sus requisitos, además usa razonamientos deductivos informales y tiene un razonamiento formal de la comprensión, realización de implicaciones simples, e incapacidad para realizar demostraciones formales completas.

4. **Deducción:** En este nivel el estudiante desarrolla cierto razonamiento lógico formal para establecer deducciones y demostraciones lógicas y formales, entonces en este nivel se Realización de las demostraciones mediante razonamientos deductivos formales al determina las figuras por sus propiedades, se comprende las primeras definiciones que describen las interrelaciones de las figuras con su partes constituyentes,
5. **Rigor:** El estudiante relaciona a la geometría en forma abstracta, este nivel tiene que ver con el aspecto formal de la deducción permitiendo al estudiante realizar un alto grado de abstracción comparativa, pero ya a un nivel superior de educación de los alumnos, por lo que es considerado una categoría aparte.

Como se ha mostrado, el modelo de Van Hiele puede servir como una guía para el docente en el diseño y organización de las experiencias de los aprendizajes adecuadas para el progreso del estudiante en su paso de un nivel a otro. En definitiva el Modelo de Van Hiele enfatiza la existencia de diferentes formas de razonamiento en Matemáticas y señala la necesidad de que los profesores tengan en consideración la capacidad de razonamiento de sus estudiantes al decidir la forma de planificar las clases.

También es menester hacer énfasis en las fases del aprendizaje, como la información, orientación dirigida, explicitación, orientación libre e integración; por cuanto son de suma importancia pues por medio de ellas los estudiantes pasarán paulatinamente de un nivel a otro (López, 2017).

Es claro que su utilización es clave para lograr un aprendizaje significativo, pues tiene mucha relación con el constructivismo. Estas fases son exclusivamente para alcanzar un nivel, que, estando en un determinado nivel de razonamiento, aplicando las cinco fases se debe haber alcanzado el nivel de razonamiento.

En algunos repositorios revisados señalan que los estudiantes no universitarios, como mucho alcanzan los tres primeros niveles, por lo que nuestro trabajo estará centrado en el nivel dos, en el que los estudiantes podrían ser capaces de describir figuras de manera formal, realizar clasificaciones lógicas y seguir demostraciones pero sin asimilarlo en su globalidad.

Conceptualización del objeto y campo

La evaluación es necesaria para la mejora de los procesos: la enseñanza y el aprendizaje, pues sin duda es la práctica específica desde donde se acreditan saberes y se controlan los aprendizajes, así como donde se definen el éxito o el fracaso en los estudiantes.

Evaluación de los Aprendizajes

La evaluación de los aprendizajes es fundamental en el proceso de enseñanza aprendizaje para determinar el grado o nivel de aprendizaje alcanzado por los estudiantes en un área de estudio o en un proceso educativo desarrollado, como lo manifiesta los autores que a continuación indicamos:

La evaluación del aprendizaje constituye un proceso de comunicación interpersonal, que cumple todas las características y presenta todas las complejidades de la comunicación humana; donde los papeles de evaluador y evaluado pueden alternarse, e incluso, darse simultáneamente. La comprensión de la evaluación del aprendizaje como comunicación es vital para entender por qué sus resultados no dependen sólo de las características del “objeto” que se evalúa, sino, además, de las peculiaridades de quien(es) realiza(n) la evaluación y, de los vínculos que establezcan entre sí. Asimismo, de las características de los mediadores de esa relación y de las condiciones en que se da ésta. (González, 2001, p.88-89)

El término evaluación ha logrado situarse como clave en los discursos pedagógicos y en la práctica educativa, asociada a propuestas innovadoras y transformadoras. Sin embargo, la ausencia de rigor conceptual es características de las diferentes propuestas de evaluación, lo cual justifica el

análisis y la reflexión sobre el estado que guarda actualmente en el ámbito educativo. (Saavedra, 2004)

La evaluación se puede entender de diversas maneras, dependiendo de las necesidades, propósitos u objetivos de la institución educativa, tales como: el control y la medición, el enjuiciamiento de la validez del objetivo, la rendición de cuentas, por citar algunos propósitos. Desde esta perspectiva se puede determinar en qué situaciones educativas es pertinente realizar una valoración, una medición o la combinación de ambas concepciones. (Mora, 2004).

De los criterios de los autores González, Saavedra y Mora se puede decir la evaluación es ante todo, una práctica reflexiva propia del docente, pero sobre todo, no se circunscribe exclusivamente al ámbito del aprendizaje, sino que abarca todos los aspectos que intervienen en el proceso: alumno, profesor, sistema; esto quiere decir a las necesidades o situaciones educativas que se requiera, en el caso particular de los aprendizajes de los estudiantes, sirve para detectar si los estudiantes dominan ciertos conocimientos, manejan ciertos procedimientos y sustentan determinados valores que sean importantes al momento que se evalúan. Cada actividad que se realice será puntuada por el docente, utilizando diferentes instrumentos elaborados de acuerdo a las prioridades y a concepciones pedagógicas.

Por otro lado, se deben cumplir una serie de pasos en este proceso de evaluación, Videla (s.f.):

- **Obtener información:** Aplica procedimientos válidos y fiables para conseguir datos e información sistemática, rigurosa, relevante y apropiada, que fundamente la consistencia y seguridad de los resultados de la evaluación.
- **Formular juicios de valor:** Los datos obtenidos deben permitir fundamentar el análisis y la valoración de los hechos que se pretenden evaluar, para que se pueda formular un juicio de valor lo más adecuado posible.

- **Tomar decisiones:** De acuerdo a las valoraciones emitidas sobre la información relevante disponible, se podrán tomar las decisiones más convenientes para cada caso. (p.1)

Circunstancias de la Evaluación

Es muy importante que antes de realizar una evaluación nos planteamos algunos interrogantes:

¿Qué evaluar?

- Grado de desarrollo de capacidades.
- Adquisición de conocimientos, procedimientos y actividades.
- Agentes, procesos y resultados

¿Cómo evaluar?

- Grado de consecion de los contenidos, manifestados de los criterios de la planificación de la evaluación.
- Conforme a criterios profesionales.
- Según un diseño y unas planificaciones previas.

¿Con qué evaluar?

- Utilizando técnicas: de observación, prueba objetiva, encuestas, entrevista, alternativas, etc.
- Con el soporte de instrumentos adecuados.

¿Para qué evaluar?

- Adecuar la actuación didáctica a las necesidades del alumnado.
- Toma de decisiones: promoción, titulación, etc.
- Calificación y acreditación.

¿Quién evalúa?

- Profesores y alumnos: Autoevaluación, heteroevaluación, coevaluación.
- Administración Educativa.

¿Cuándo evaluar?

- **Evaluación Inicial:** Diagnóstica.
- **Evaluación Formativa:** Reguladora.
- **Evaluación Final:** Sumativa.

Técnicas e Instrumentos de Evaluación

Las técnicas e instrumentos de evaluación deben utilizarse de manera complementaria porque van correlacionadas cada una de ellas; toda vez que, a través de ellos los docentes recogen información del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollados.

Las técnicas de evaluación más conocidas son: la observación, la entrevista, la encuesta y la prueba. Así Ruiz (2017) se refiere al tema al decir que se puede disponer de muchos instrumentos: pruebas largas o cortas, proyectos, portafolios, entrevistas, trabajo “extraclase”, observación del desempeño, simulaciones, etc. Algunos de ellos son más útiles en la evaluación formativa que en la sumativa, y viceversa. Cada uno de estos instrumentos puede poseer distintas características. Así las pruebas pueden contener ítems de diverso tipo; los proyectos pueden estar orientados a evaluar los resultados o los procesos; las entrevistas pueden ser estructuradas, semiestructuradas, aplicadas a individuos o a grupos de distinto tamaño; la observación puede ser de desempeño en habilidades cognitivas, sociales o de aquellas psicomotoras o afectivas, entre otras. Los portafolios pueden sistematizar proyectos, productos diversos, recuento de acciones desarrolladas, gráfico, audiovisual, artefactos, etc. Las tareas pueden incluir partes de proyectos, respuestas a cuestionarios breves, o resolución de problemas especiales. (p.182)

En resumen: existe una amplia variedad de instrumentos de evaluación según la técnica utilizada en el proceso de enseñanza aprendizaje cuya elaboración dependerá mucho de los fines que la enseñanza suponga.

Las evaluaciones en gran escala pueden usarse para diagnósticos que permiten visualizar situaciones de interés educativo (por ejemplo rendimientos medios, desempeño en tópicos especiales, etc.), para apoyar el monitoreo o plantear ajustes de currículos, etc. Eventualmente los resultados de estas pueden realimentar el sistema educativo y, por ende, influir la acción de aula. Por supuesto este tipo de evaluación puede servir también para certificar si los individuos poseen las condiciones para avanzar a otro nivel escolar.

La finalidad primordial de la evaluación está dirigida al mejoramiento del aprendizaje del estudiante y al énfasis de los procesos. Es por ello que el docente debe seleccionar las técnicas e instrumentos de evaluación que contribuyan a garantizar la construcción permanente del aprendizaje.

Evaluación Diagnóstica

La evaluación diagnóstica es un conjunto de actividades que se realiza para explorar y establecer el nivel de preparación, los intereses y expectativas de los estudiantes, al inicio de cada ciclo escolar y cada unidad de aprendizaje, para la planificación del proceso educativo.

También la evaluación de diagnóstico o diagnóstica, es un tipo de evaluación que se suele realizar antes de comenzar una intervención. Esto se lo efectúa con exclusividad al rendimiento de los alumnos, a los contenidos tratados a conceptos, hechos, principios, etc.; para detectar el nivel de conocimientos adquiridos, destrezas que dominan los evaluados y realizar una retroalimentación adecuada de las falencias que tiene cada estudiante (Cortés & Añon, 2013).

Así mismo Cerda (citado en Matute y Muriel, 2014) la evaluación diagnóstica es la exploración inicial que permite conocer el estado que guarda el sujeto en relación con la materia que será objeto de aprendizaje y que suministra datos que permiten la probabilidad de que tal materia (conocimiento, habilidad, etc.) puede ser aprendida.

En resumen, la evaluación diagnóstica, que es utilizada por las y los docentes antes de cada ciclo educativo o al inicio de un nuevo proceso educativo tiene como propósito obtener información con respecto a los conocimientos, destrezas o

habilidades específicas de sus estudiantes antes iniciar un nuevo tema o de un nuevo ciclo.

Aprendizaje

Para Domjan (2010) “El aprendizaje es un cambio duradero en los mecanismos de la conducta que involucra estímulos y/o respuestas específicos y que es resultado de la experiencia previa con estos estímulos y respuestas o con otros similares” (p.17).

De acuerdo a esta definición se considera que todo estímulo que recibimos en las actividades diarias nos deja un aprendizaje, estos estímulos lo desarrolla el docente en el aula a través del desempeño y esfuerzo de cada estudiante y la conducta va a cambiar de manera favorable.

El aprendizaje es el proceso o conjunto de procesos a través del cual o de los cuales, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado o con el concurso del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación. (Zapata, 2012).

Entonces, el autor considera que el aprendizaje es parte del proceso formativo del sujeto como ser individuo, ente social y profesional. Mientras mayor y más alta sea la calidad de aprendizaje que genera, mejor será la enseñanza, la cual nos permite mejorar nuestras habilidades, conocimientos o conductas ante situaciones específicas.

Aunque los pedagogos no coinciden acerca de la naturaleza precisa del aprendizaje, Schunk da la siguiente definición general de aprendizaje con enfoque cognoscitivo reuniendo los criterios de los profesionales de la educación al considerar las ideas centrales del aprendizaje, al manifestar que: “El aprendizaje es un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de cierta manera, el cual es resultado de la práctica o de otras formas de experiencia”. (Schunk, 2012).

El aprendizaje es un fenómeno que se da tan naturalmente que a veces la persona ni siquiera lo hace de forma consiente. No importa tanto el periodo de vida de la persona, pues tanto en un bebe como en un anciano, siempre existe la posibilidad de aprender. (Heredia & Sánchez, 2013).

Así mismo, el aprendizaje es la forma de adquirir conductas por el ser humano a partir de hechos que han sucedido con anterioridad, con el objetivo de obtener una excelente adaptación al entorno en que se desenvuelve. Lo que se adquiere en el aprendizaje es conservado por el por el cerebro a través de la memoria y está disponible para entrar en acción cuando la ocasión la requiera. Las personas desde que nacen llevan a cabo procesos de aprendizajes. Los individuos por influencia del medio que los rodean, va modelando sus actividades en un sentido adaptativo. Sin bien el influjo externo es poderoso e imprescindible, no menos importancia poseen las capacidades del propio individuo, que es en definitiva quien aprende.

Geometría

Por ser una rama multifacética de las matemáticas abarca muchas dimensiones sea biológica, física, aplicada, teórica. La misma que se desarrolla en diferentes campos, tiene una gran variedad de aplicaciones, lo cual es la base de todas las cosas que existen y esta infiltrada en cada faceta de nuestra vida cotidiana. Camargo & Acosta. (2012).

Nos dan la idea de la importancia de la geometría para el desarrollo del individuo, tanto a nivel social como a nivel personal; por tanto, el docente debe tratar de llevar a cabo su labor en la que le sirva de ayuda al estudiante para descubrir o desarrollar su capacidad de pensamiento en la resolución de problemas.

Además Gutiérrez y López (2012) manifiestan que “La Geometría es un instrumento valioso para analizar las relaciones aritméticas y algebraicas y porque las construcciones geométricas contribuyen al desarrollo de las habilidades manuales en su respectiva incidencia en el desarrollo intelectual” (p.112).

Al respecto se enfatiza que la geometría es una rama de la matemática que puede ser muy útil y necesaria en la vida diaria, permite a través de la enseñanza descubrir

el conocimiento a través de sus acciones, desarrollando la capacidad de reflexión y razonamiento geométrico

Los autores Hernández y Villalba (citado en Vargas y Gamboa, 2013) manifiestan que la geometría se concibe como la ciencia del espacio, vista esta como una herramienta para describir y medir figuras, como base para construir y estudiar modelos del mundo físico y otros fenómenos del mundo real. Un método para las representaciones visuales de conceptos y procesos de otras áreas en Matemáticas y en otras ciencias; por ejemplo, gráficas y teoría de gráficas, histogramas, entre otros. (p.78)

De lo referido a los autores Vargas y Gamboa “ciencia del espacio”, entendido como identificación, visualización y manipulación de las formas en el espacio. Se busca establecer contactos estrechos entre representaciones visuales y las formas geométricas.

Aprendizaje de la Geometría

El aprendizaje de la Geometría es de fundamental importancia para el conocimiento y ubicación en el mundo que nos rodea, al ser una rama de las matemáticas, nos proporciona percepciones exactas de las formas del espacio que nos rodea, y la necesidad de crear y transformar el mundo, ha buscado una manera de explicar aquello que percibe a través de los sentidos.

El estudio de la geometría ayuda a potenciar habilidades de procesamiento de la información recibida a través de los sentidos y permite al estudiante desarrollar, a la vez, muchas otras destrezas de tipo espacial que le permiten comprender e influir el espacio donde vive. (Andonegui, 2006, p.9)

El autor señala que la geometría nos ayuda a conocer y comprender mejor el mundo que nos rodea, toda vez que al hacer representaciones que imitan nuestro entorno y permitir, con eso, el análisis de objetos geométricos, ayuda a rescatar las habilidades espaciales y concretas del ser humano.

Además Gamboa y Ballestero (2009) manifiestan que la geometría representa un modelo del espacio físico que nos rodea. Para aprender geometría el estudiante debe comprender las relaciones, características y propiedades de los objetos sin importar la representación que se haga de ellas. No se puede seguir enseñando geometría como un producto acabado, suprimiendo todo el proceso de construcción de dicho conocimiento y aislándola del mundo o de las otras áreas de las matemáticas. Es necesario que el estudiante tome un papel activo en su aprendizaje y se le exija un poco más que ser un receptor de información.

Es preciso hacer mención de cómo se produce la evolución del razonamiento geométrico, basado en el modelo de razonamiento geométrico de Van Hiele, dividiéndolo en cinco niveles consecutivos: la visualización, el análisis, la deducción informal, la deducción formal y el rigor, los cuales se repiten con cada aprendizaje nuevo. El estudiante se ubica en un nivel dado al inicio del aprendizaje y, conforme vaya cumpliendo con un proceso, avanza al nivel superior (Vargas & Gamboa, 2013).

Este modelo indica la manera de realizar el proceso de enseñanza aprendizaje de la Geometría para mejorar la calidad de su razonamiento de los estudiantes, toda vez que proporciona pautas para organizar los temas educativos. Este modelo ayuda a comprender cómo, en el proceso de aprendizaje de la geometría, el razonamiento geométrico de los estudiantes transcurre por una serie de niveles, por lo que un estudiante para dominar un nivel y pasar al nivel inmediato superior debe cumplir ciertos procesos de logro y aprendizaje.

HIPÓTESIS

¿El instrumento para el diagnóstico se relaciona con el aprendizaje de la geometría en estudiantes de octavo grado de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “La Maná”?

SEÑALAMIENTO DE VARIABLES

Variable Independiente: Instrumentos para el diagnóstico

Variable Dependiente: Aprendizaje de la Geometría

CAPITULO II

DISEÑO METOLÓGICO

Paradigmas y Tipo de Investigación

Paradigma cuantitativo

Se refiere a un análisis de los datos que le permite contestar preguntas de investigación y probar hipótesis. Hernández (citado por Velásquez, 2014). Se utiliza la medición numérica y la estadística para conocer los comportamientos de un grupo de personas, esto quiere decir que busca con exactitud los elementos del problema que se está investigando. También se recolecta datos sin medición numérica a través de las descripciones y observaciones.

En el caso de la investigación, relacionado en el sentido desde un enfoque cuantitativo, se considera porque se obtuvo datos numéricos de las encuestas aplicadas a estudiantes, docentes del área de matemática y directivos vinculado a lo pedagógico, permitiendo sustentar el desarrollo de la investigación, todos estos datos fueron tabulados estadísticamente a través del programa Excel 2013, posteriormente se inició el proceso de análisis de datos con el fin de poder aplicar la prueba de chi- cuadrado para comprobar la hipótesis, así mismo se aplicó la consistencia interna del método estadístico alfa de Cronbach, poniendo mucho interés en el resultado final para poder corroborar a la confiabilidad de la elaboración del instrumento.

Paradigma cualitativo

La investigación cualitativa tiene que ver directamente con la clase o tipo de información que hemos recogido. Guardián, (2007) se refiere a las descripciones

detalladas de una situación o evento de un registro o reporte de observaciones, también hace mención a las transcripciones directas en la que una persona nos cuenta sobre su vida, experiencias, actitudes, valores y sus pensamientos, por último se puede evidenciar en extractos o relatos que se encuentran sustentados en documentos, registros, estudios de casos. Es decir lo cualitativo abarca descripciones detalladas de lo que vivimos, escuchamos, percibimos, intuimos o sentimos, entre otros.

El método cualitativo será con el propósito de determinar características, impresiones de la muestra estudiada, que muchas veces no son obtenidas desde un enfoque cuantitativo; y estos enriquecen la investigación para describir la realidad del lugar de estudio, por lo que proporcionará conocimientos de la situación actual desde el punto de vista del investigador, de esta forma se podrá establecer exigencias y generar cambios en beneficio de los estudiantes de octavo grado. Como también se obtuvo datos de una muestra de exámenes de matemáticas de años anteriores a la investigación para evidenciar la estructura de los instrumentos de evaluación planteados por los profesores.

Modalidad de la Investigación

El presente estudio está orientado a obtener respuestas a las interrogantes planteadas en la investigación, en la cual se ve necesario conocer el alcance de la misma. En este punto se detallará la estrategia o plan a realizarse para obtener la información necesaria para tener respuestas a la hipótesis que genera el proyecto. Para lo cual se utilizó las siguientes modalidades de investigación.

Investigación de campo

Para Herrera, Medina y Naranjo (2004) investigación de campo es el estudio sistemático de los hechos en el lugar en que se producen. Siendo como punto de vista del autor que en esta modalidad el investigador toma contacto en forma directa con la realidad, para obtener información de acuerdo con los objetivos del proyecto.

Debido a esto se investigará en el lugar donde ocurren los hechos, sistemáticamente, la investigadora tomará contacto de la realidad para la recolección de datos e

información del objeto de estudio, puesto que para obtener información se aplicaron encuestas directamente en el centro educativo a los estudiantes, docentes y directivos, recogiendo los datos a través de un cuestionario.

Investigación bibliográfica documental

“La investigación documental consiste en un análisis de la información escrita sobre un determinado tema, con el propósito de establecer relaciones, diferencias, etapas, posturas o estado actual del conocimiento respecto al tema objeto de estudio” (Bernal, 2010).

Aquí se hace referencia, por cuanto la información requerida se obtuvo y se amplió de acuerdo a los criterios, teorías y conceptualización de diferentes autores encontradas en fuentes documentales como: libros, revistas, folletos, tesis; posteriormente se seleccionó la información de mayor importancia, su análisis y síntesis con la finalidad de explicar y ampliar la información acerca del tema objeto de estudio. Como también se recogió información pertinente por documentación o archivos obtenidos en la secretaria de la institución.

Tipos de Investigación

La investigación está orientada a describir las variables tanto dependiente como independiente, enfocándose en una investigación bibliográfica y de campo, para lo cual en la presente investigación se utilizará el tipo exploratorio, descriptivo y correlacional.

Investigación Exploratoria

De acuerdo al experto Arias (2012) menciona que “la investigación exploratoria es aquella que se efectúa sobre un tema u objeto desconocido o poco estudiado, por lo que sus resultados constituyen una visión aproximada de dicho objeto, es decir, un nivel superficial de conocimientos”. La investigación exploratoria se encarga de buscar información mediante la exploración de un problema específico que ha sido estudiado, pero está en constante cambio o uno que requiera la necesidad de investigación.

Por cuanto, en el presente trabajo se inició con la identificación del problema, para luego plantear la hipótesis. Lo cual permitió obtener datos y elementos nuevos indagando de la realidad del tema sobre el fenómeno para precisar mejor el problema a investigar, esto gracias a la ayuda de las revisiones teóricas de especialistas inmersos en el tema investigado.

Investigación Descriptiva

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren, esto es, su objetivo no es indicar cómo se relacionan éstas. (Hernández et al., 2010, p.80)

En este sentido, permitió describir los aspectos más importantes del aprendizaje de la geometría e instrumentos de diagnóstico, es decir recoger información de las variables, para en lo posterior establecer análisis de las posibles deficiencias detectadas.

Investigación Correlacional

Esta investigación tiene como finalidad medir el grado de relación que eventualmente pueda existir entre las variables, en los sujetos estudiados. Más concretamente, buscan establecer si hay o no una correlación, de qué tipo es y cuál es su grado o intensidad (...) (Cazau, P., 2006, p.27).

En el caso de esta investigación es correlacional porque se demostró la relación del instrumento de diagnóstico cualitativo con el aprendizaje de geometría, esto se lo verifico a través de la comprobación con la distribución chi-cuadrado.

Procedimiento para la búsqueda de la información

Población y Muestra

Población

El presente trabajo está encaminado al estudio de un modelo de evaluación del nivel de aprendizaje de los estudiantes de la Unidad Educativa “La Mana” en el período 2017, por tal razón la población tomada en cuenta es de 176 estudiantes de los octavo grados, 10 docentes de la asignatura de matemática y 2 autoridades.

Muestra

La muestra aleatoria de los estudiantes que conforman los octavos grados, aproximadamente es de 120 estudiantes, la misma que constan tres paralelos, para lo cual se aplicó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z^2 * N * p * q}{e^2 (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

Donde:

- n = tamaño de la muestra
- N= tamaño del universo = 176
- p = probabilidad de éxito= 0,5 = probabilidad de fracaso= 0,5
- z = nivel de confianza= 1,96 (nivel de confianza 95%)
- e = error de estimación= 0,05

$$n = \frac{1.96^2 * 176 * 0.5 * 0.5}{0.05^2 * (176 - 1) + 1.96 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{3.8416 * 176 * 0.5 * 0.5}{0.0025 * (175) + 0.49}$$

$$n = \frac{169,0304}{1,3979}$$

$$n = 120,917376 = 120 \text{ estudiantes}$$

Tabla N° 1. Muestra

Nivel de Estudio	N° de estudiantes
Octavo A	40
Octavo B	40
Octavo C	40
Docentes del área	10
Autoridades	2
Total	132

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Archivo de secretaria

Operacionalización de Variables

En cuanto a este tipo de operación, las variables con respecto a los instrumentos de diagnóstico y Aprendizaje de la Geometría son desagregadas y analizadas deductivamente, para el proceso de investigación de la siguiente manera:

Tabla N° 2. Variable Independiente: Instrumentos para el diagnóstico

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos DOCENTES	Ítems Básicos ESTUDIANTES	Técnica e Instrumentos
<p>Los instrumentos de diagnóstico son imprescindibles en el desarrollo del currículo. Desde esta perspectiva los instrumentos ayudan a comprender mejor lo que sucede en el aula, para modificar la práctica del docente. (Fortuny, 1989).</p>	<p>Planificación de Evaluación diagnóstica</p> <p>Evaluación de los aprendizajes.</p> <p>Ubicación por niveles</p>	<p>Falencias en el grado de conocimiento adquiridos</p> <p>Desconocimiento de las dimensiones del ser humano para el aprendizaje</p> <p>Inadecuada aplicación de la evaluación de los aprendizajes.</p> <p>Ubicación de los estudiantes por niveles de aprendizaje.</p>	<p>¿Aplica un instrumento de evaluación al inicio de un curso, periodo o tema de estudio?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • A veces • Rara vez • Nunca <p>¿Realiza actividades de refuerzo académico para mejorar conocimientos habilidades o destrezas adquiridas por sus estudiantes?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • A veces • Rara vez • Nunca 	<p>¿Su profesor de Geometría realiza una evaluación o prueba de conocimientos al inicio de un curso, periodo o tema de estudio?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • A veces • Rara vez • Nunca <p>¿Su profesor de Geometría realiza actividades de refuerzo académico para mejorar conocimientos habilidades o destrezas adquiridas por usted en el aula?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • A veces • Rara vez • Nunca 	<p>Encuesta</p>

			<p>¿Aplica evaluaciones de conocimientos a sus estudiantes cuyo resultado obtenido no afecta la calificación global en la asignatura, pero sirve para verificar lo que aprendió en el aula?</p> <ul style="list-style-type: none"> •Siempre •Casi siempre •A veces •Rara vez •Nunca <p>¿Clasifica las tareas o actividades académicas según el aprendizaje alcanzado por el estudiante?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • A veces • Rara vez • Nunca 	<p>¿Su profesor de Geometría aplica evaluaciones de conocimientos cuyo resultado obtenido no afecta su calificación global en la asignatura, pero sirve para verificar lo que usted aprendió en el aula?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • A veces • Rara vez • Nunca <p>¿Su profesor de Geometría clasifica las tareas o actividades académicas según el aprendizaje alcanzado por el estudiante?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • A veces • Rara vez • Nunca 	
--	--	--	--	---	--

			<p>¿Las evaluaciones de Geometría que aplica a sus estudiantes tienen gráficos, fórmulas, problemas verbales?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • A veces • Rara vez • Nunca <p>¿Ha recibido cursos o charlas pedagógicas sobre elaboración de instrumentos de evaluaciones diagnósticas o similares?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • A veces • Rara vez • Nunca 	<p>¿Las evaluaciones de Geometría que aplica el docente tienen gráficos, fórmulas, problemas verbales?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • A veces • Rara vez • Nunca <p>¿De acuerdo a su criterio las evaluaciones que aplica el docente son?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bien estructuradas • Medianamente estructuradas • Poco estructuradas • Mal estructuradas 	
--	--	--	--	---	--

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Investigación

Tabla N° 3. Variable Dependiente: Aprendizaje de la Geometría

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems Básicos DOCENTES	Ítems Básicos ESTUDIANTES	Técnica e Instrumentos
El aprendizaje de la geometría se relaciona al desarrollo de habilidades y de argumentación. (Castiblanco, 2004) importante para construir un aprendizaje significativo y le prepara al estudiante para entender mejor el mundo que lo rodea.	<p>Conocimientos fundamentales sobre geometría</p> <p>Proceso metodológico de enseñanza – aprendizaje de la geometría</p> <p>Docentes no especializados en el área de matemática.</p> <p>Escaso interés y motivación</p>	<p>Deficiente capacitación profesional docentes</p> <p>Inadecuada aplicación metodológica de enseñanza – aprendizaje de teoremas geométricos</p> <p>Escaso interés y motivación en el proceso de enseñanza aprendizaje</p>	<p>¿Para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría, recibió capacitación específica en esta área durante los últimos 3 años?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Una vez • Dos veces • Tres veces • Nunca <p>¿Considera usted que es importante enseñar geometría por?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cultura general • Aprobar el nivel. • Resolver problemas de la vida real. • Mejorar el proceso para tomar decisiones. 	<p>¿Durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría, su profesor de Geometría muestra dominio de los temas impartidos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • A veces • Rara vez • Nunca <p>¿Considera usted que es importante aprender geometría por?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cultura general • Aprobar el nivel. • Resolver problemas de la vida real. • Mejorar el proceso para tomar decisiones. 	Encuesta

			<ul style="list-style-type: none"> • Justificar procedimientos <p>¿El tiempo promedio estimado para realizar una tarea de la asignatura de geometría al día es?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 horas • 1 hora • 1.5 horas • 2 horas • 2.5 horas <p>¿Sus estudiantes presentan dificultades al aplicar formulas geometrías en ejercicios?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • A veces • Rara vez • Nunca <p>¿Piensa usted que el desarrollar destrezas de geometría le resulta: aburrido, sin</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Justificar procedimientos <p>¿El tiempo que promedio que dedico para realizar una tarea de la asignatura de geometría al día es?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0 horas • 1 hora • 1.5 horas • 2 horas • 2.5 horas <p>¿Tiene dificultades al aplicar formulas geometrías en ejercicios?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • A veces • Rara vez • Nunca <p>¿Piensa usted que el desarrollar destrezas de geometría le resulta: aburrido, sin importancia, no sirve para el futuro?</p>	
--	--	--	---	---	--

			<p>importancia, no sirve para el futuro?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Totalmente de acuerdo • De acuerdo • Medianamente de acuerdo • Parcialmente de acuerdo • Totalmente en desacuerdo <p>¿Las clases de geometría que imparte son teóricas y prácticas?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • A veces • Rara vez • Nunca <p>¿Utiliza algún recurso tecnológico para enseñar geometría.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • A veces • Rara vez 	<ul style="list-style-type: none"> • Totalmente de acuerdo • De acuerdo • Medianamente de acuerdo • Parcialmente de acuerdo • Totalmente en desacuerdo <p>¿Las clases de geometría que imparte su docente son teóricas y prácticas?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • A veces • Rara vez • Nunca <p>¿El docente de Geometría utiliza algún recurso tecnológico para enseñar geometría.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • A veces 	
--	--	--	---	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> • Nunca <p>¿Refuerza conceptos fundamentales como (forma, color, medidas) con ayuda de material concreto?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • A veces • Rara vez • Nunca 	<ul style="list-style-type: none"> • Rara vez • Nunca <p>¿El docente de Geometría refuerza conceptos fundamentales como (forma, color, medidas) con ayuda de material concreto?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre • Casi siempre • A veces • Rara vez • Nunca 	
--	--	--	---	---	--

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Investigación

Técnicas e instrumentos para la recolección de información

Para comprobar la hipótesis de la investigación se procedió a definir las categorías de análisis y así conocer la influencia o relación de las variables, contribuyendo a seleccionar las técnicas para recolección de la información.

Encuesta

Dirigida a los estudiantes, docentes y autoridades de la Unidad Educativa “La Maná”, los mismos que respondieron de manera escrita a las preguntas que fueron planteadas con el fin de recabar información acerca de las variables de estudio. Su instrumento fue el cuestionario.

Revisión de documentación

Se procedió al análisis de evaluaciones de matemática de octavo grado exclusivamente de años anteriores, en la que se encontró que existe una mala estructuración de las evaluaciones, la mayoría de contenidos se refieren a álgebra y funciones y también son muy extensos los ejercicios planteados.

Análisis y síntesis

Se realizó las investigaciones de varios artículos, revistas, tesis y libros, se clasificó la información relevante que servía para mi tema de estudio, se efectuó el análisis en la problematización como también en la fundamentación del marco teórico y posterior triangulación, en cada momento del desarrollo de la investigación se aplicó el análisis y síntesis.

CAPÍTULO III

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

Encuesta dirigida a: Estudiantes relacionado con los instrumentos de diagnóstico.

Pregunta 1. ¿Su profesor de Geometría realiza una evaluación o prueba de conocimientos al inicio de un curso, periodo o tema de estudio?

Tabla N° 4. Aplicación de Evaluación

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Siempre	3	2,5%
Casi siempre	5	4,2%
A veces	10	8,3%
Rara vez	97	80,8%
Nunca	5	4,2%
Total	120	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes

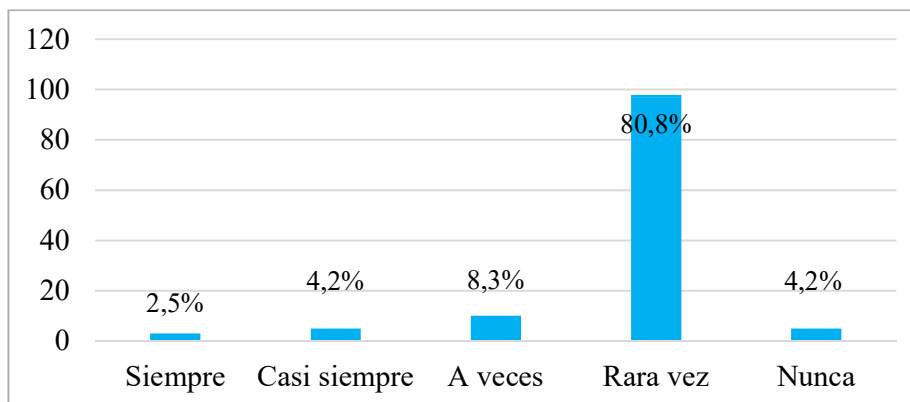


Gráfico N° 1. Aplicación de Evaluación

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes.

Análisis e Interpretación

De las encuestas aplicadas a 120 estudiantes, 3 responden siempre, 5 responden que casi siempre, 10 responden a veces, 97 responden rara vez y 5 responden que nunca. Se deduce que de dicha encuesta el 2,5% corresponde a la alternativa Siempre, el 4,2% a Casi Siempre, 8,3% A veces, 80,8% Rara Vez y 4,2% al Nunca.

Por consiguiente se determina que los docentes en un gran porcentaje que rara vez o nunca evalúan o toman una prueba de diagnóstico al inicio de un proceso educativo. Esto se debe a que no están debidamente capacitados en técnicas e instrumentos de evaluación de los aprendizajes.

Pregunta No 2. ¿Su profesor de Geometría realiza actividades de refuerzo académico para mejorar conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por usted en el aula?

Tabla N° 5. Actividades de Refuerzo Académico

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Siempre	10	8,3%
Casi Siempre	15	12,5%
A veces	25	20,8%
Rara vez	70	58,3%
Nunca	00	0,00%
Total	120	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes.

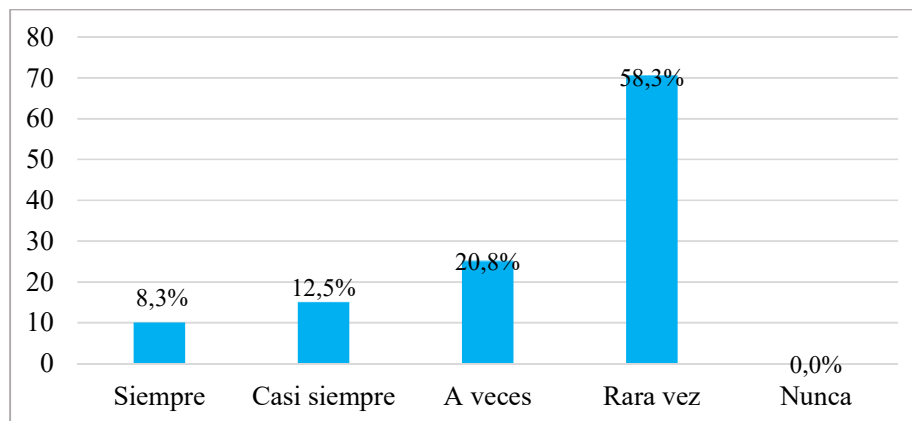


Gráfico N° 2. Actividades de Refuerzo Académico

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes.

Análisis e interpretación

Ante la consulta planteada 10 estudiantes que corresponden 8,3% al responden siempre, 15 estudiantes que corresponden 12,5% responden casi siempre, 25 estudiantes que corresponden 20,8% responden A Veces, 70 estudiantes que corresponden 58,3% responden Rara Vez y ningún estudiantes que corresponden que nunca.

De lo expuesto se concluye que algunos docentes ejecutan actividades de refuerzo académico para mejorar conocimientos, habilidades y destrezas de conocimientos adquiridos lo hacen pero de manera esporádica en su gran mayoría, esto se debe a que no existe un debido conocimiento de la planificación de la evaluación las fallas detectadas a través de la prueba de diagnóstico de los aprendizajes en el aula.

Pregunta No 3: ¿Su profesor de Geometría aplica evaluación de conocimientos cuyo resultado obtenido no afecta su calificación global en la asignatura, pero sirve para verificar lo que aprendió usted en el aula?

Tabla N° 6. Verificación de aprendizaje.

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativas
Siempre	5	4,2%
Casi Siempre	10	8,3%
A veces	15	12,5%
Rara vez	85	70,8%
Nunca	5	4,2%
Total	120	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes.

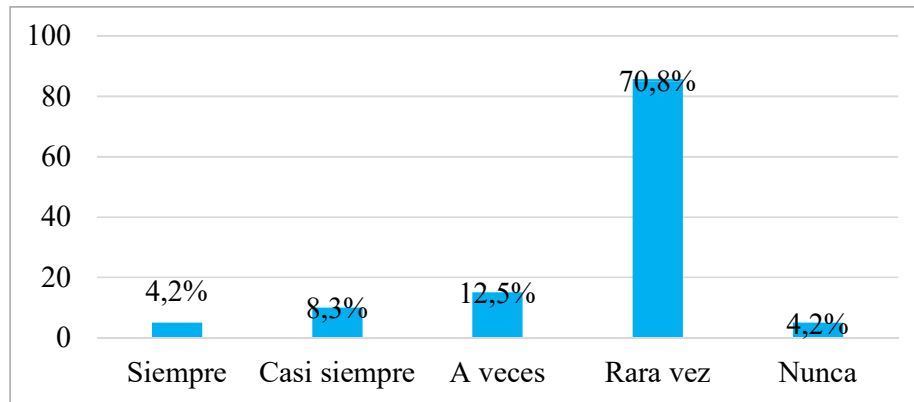


Gráfico N° 3. Verificación de Aprendizaje

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes.

Análisis e interpretación

De los resultados se deduce que 5 estudiantes que corresponden 4,2% indican siempre, 10 estudiantes que corresponden 8,3% responden casi siempre, 15 estudiantes que corresponden 12,5% responden A Veces, 85 estudiantes que corresponden 70,8% responden Rara Vez y 5 estudiantes que corresponden al 4,2% responden que nunca.

Entonces se concluye que los docentes de Geometría de manera esporádica realizan la evaluación de conocimientos arguyendo que el resultado obtenido no afecta la calificación global en la asignatura de matemática, solamente un reducido porcentaje de docentes aplican dichas evaluaciones porque indican que si afecta al resultado global de la calificación de la asignatura.

Pregunta No 4: ¿Su profesor de Geometría clasifica las tareas o actividades académicas según el aprendizaje alcanzado por el estudiante?

Tabla N° 7. Clasificación de tareas o actividades académicas según aprendizajes alcanzados.

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativas
Siempre	3	2,5%
Casi Siempre	15	8,3%
A veces	22	18,3%
Rara vez	50	41,7%
Nunca	30	25,0%
Total	120	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes.

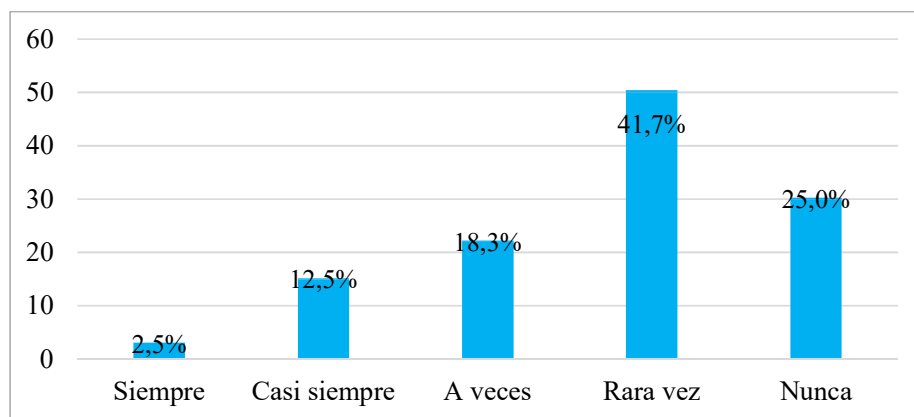


Gráfico N° 4. Clasificación de tareas o actividades académicas según aprendizajes alcanzados

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes.

Análisis e interpretación

Se puede concluir ante la pregunta planteada 3 estudiantes que corresponden 2,5% responden siempre, 15 estudiantes que corresponden 8,3% responden casi siempre, 22 estudiantes que corresponden 18,3% responden A Veces, 50 estudiantes que corresponden 41,7% responden Rara Vez y 30 estudiantes que corresponden al 25% nunca.

De lo expuesto se concluye que en su gran mayoría los docentes no clasificación de tareas o actividades académicas según aprendizajes alcanzados, dejando a un pequeño porcentaje que si lo hacen. Por esta razón el docente no tiene una visión general ni individual de lo que aspira obtener de sus estudiantes en la adquisición de conocimientos y/o el desarrollo de destrezas.

Pregunta No 5: ¿Las evaluaciones de geometría que aplican el docente tienen gráficos, fórmulas, problemas verbales?

Tabla N° 8. Evaluaciones con gráficos, formulas, problemas verbales.

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativas
Siempre	07	5,8%
Casi Siempre	40	33,3%
A veces	50	41,7%
Rara vez	23	19,2%
Nunca	00	0,0%
Total	120	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes

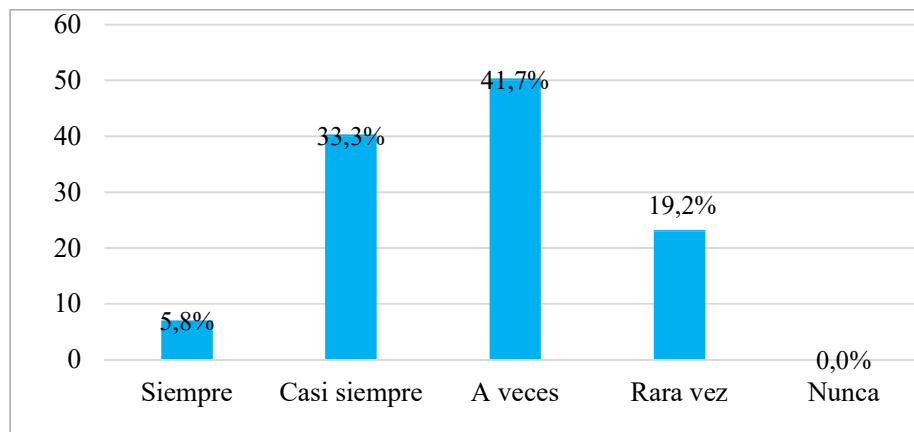


Gráfico N° 5. Evaluaciones con gráficos, formulas, problemas verbales

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes

Análisis e interpretación

Los resultados de la encuesta ejecutada nos indica que: 7 estudiantes que corresponden 5,8% responden siempre, 40 estudiantes que corresponden 33,3% responden casi siempre, 50 estudiantes que corresponden 41,7% responden A Veces, 23 estudiantes que corresponden 19,2% responden Rara Vez y ningún estudiante Nunca.

De lo mostrado se concluye que algunos en su gran mayoría los docentes evalúan a sus estudiantes a través de gráficos, formulas y problemas planteados casi siempre o a veces, mientras que rara vez o nunca lo hacen en una pequeña minoría; es decir, estas estrategias metodológicas si permiten de cierto modo conocer el grado de conocimientos alcanzados en un periodo académico pero si son correctamente planificadas con indicadores de logro técnicamente definidos.

Pregunta N° 6: ¿De acuerdo a su criterio las evaluaciones que aplica el docente son?

Tabla N°9. Criterio de Estructura de Evaluaciones Aplicadas.

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Bien Estructuradas	10	8,3%
Medianamente Estructuradas	32	26,7%
Poco Estructuradas	60	50,0%
Mal Estructuradas	18	15,0%
Total	120	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes

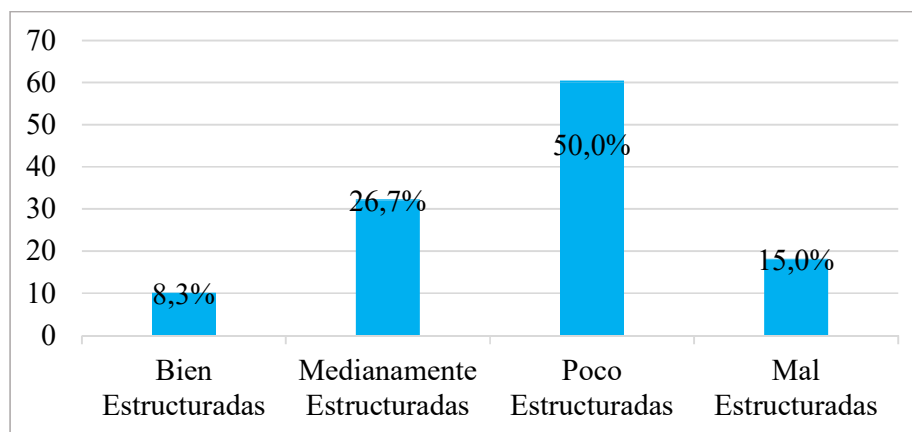


Gráfico N° 6. Criterio de Estructura de Evaluaciones Aplicadas.

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes

Análisis e interpretación

Ante la consulta planteada 10 estudiantes que corresponden 8,3% responden que están bien estructuradas, 32 estudiantes que corresponden 26,7% responden que están medianamente estructuradas, 60 estudiantes que corresponden 50,0% responden que son Poco estructuradas, 18 estudiantes que corresponden 15,0% responden que están mal estructuradas.

De lo mostrado se concluye que en su gran mayoría los estudiantes indican que las evaluaciones aplicadas por los docentes en la asignatura de Geometría que están poco o mal estructuradas, siendo apenas un 35% que manifiestan que están adecuadamente o medianamente estructuradas.

Encuesta dirigida a: Docentes relacionada al aprendizaje de la geometría.

Pregunta N° 1: ¿Para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría, recibió capacitación específica en esta área durante los últimos 3 años?

Tabla N°10. Capacitación recibida en últimos 3 años.

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativas
Una Vez	1	8,3%
Dos Veces	1	8,3%
Tres Veces	0	0,0%
Nunca	10	83,3%
Total	12	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes

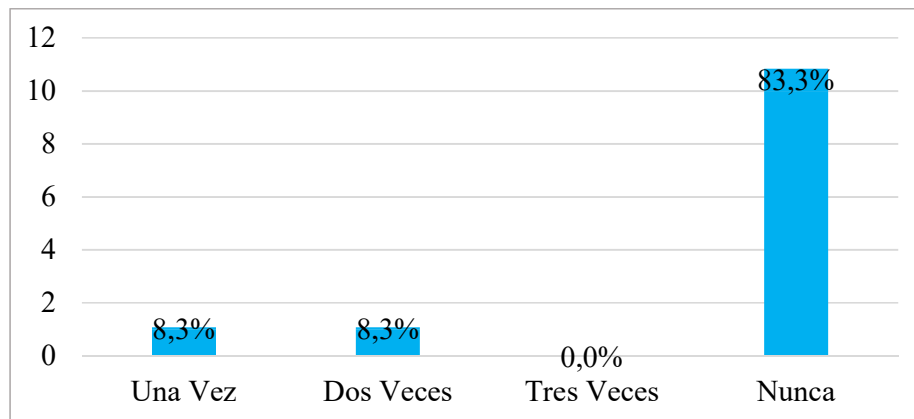


Gráfico N° 7. Capacitación recibida en últimos 3 años.

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes

Análisis e interpretación

De la encuesta aplicada se tiene los siguientes resultados 1 docente que corresponden 8,33% responden una vez, 1 docente que corresponden 8,3% responden dos veces, ningún docente que corresponden 0,00% responde Tres veces, 10 docentes que corresponden 83,3% responden que nunca.

En conclusión manifestaremos que en un gran porcentaje de maestros nunca recibieron capacitación docente en técnicas ni procesos didácticos para desarrollar adecuadamente el proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría, por tanto tampoco tiene conocimiento actualizado sobre métodos y técnicas de evaluación de los aprendizajes.

Pregunta N° 2: ¿Considera usted que es importante enseñar Geometría por?

Tabla N°11. Importancia de enseñar geometría.

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Cultura General	2	16,7%
Aprobar el Nivel	1	8,3%
Resolver problemas de la vida real	3	25,0%
Mejorar el proceso para tomar decisiones	0	0,0%
Justificar procedimientos	6	8,3%
Total	12	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes.

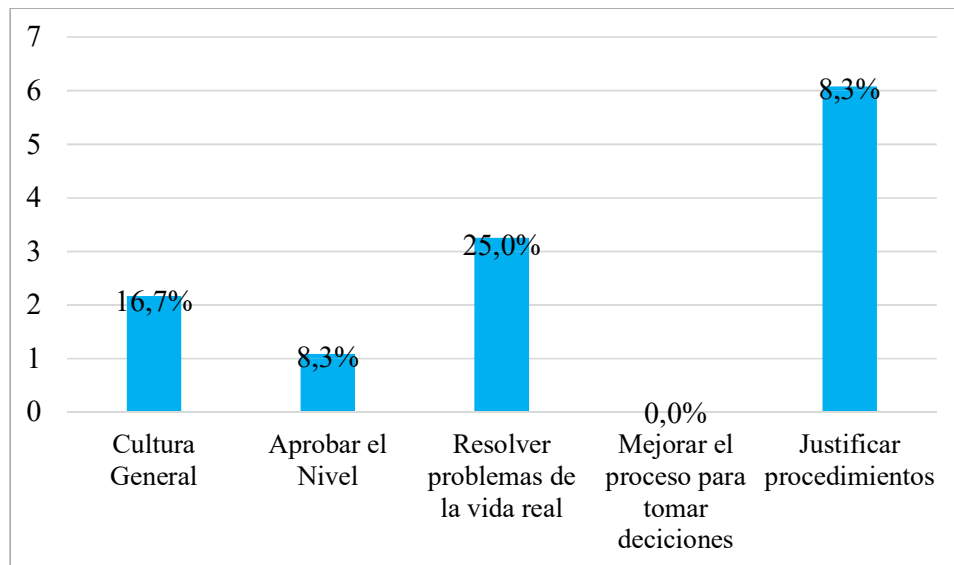


Gráfico N° 8. Importancia de enseñar geometría.

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes.

Análisis e interpretación

Ante la interrogante planteada 2 docentes que corresponden 16,7% responden por 3 cultura general, 1 docente que corresponden 08,3% responden por aprobar el nivel, 3 profesores que corresponden 25,0% responden por resolver problemas de la vida real, ningún docente que corresponden 00,00% no responden por mejorar

el proceso para tomar decisiones y 6 maestros que corresponden al 83% responden por justificar procedimientos.

Interpretando estos resultados se concluye que existe una diversidad de criterios porque es importante enseñar geometría, toda vez que desconocen la verdadera importancia que tiene aprender geometría por los estudiantes ya que a través de ella tendrá una visión de las formas, espacios y dimensiones del universo y del planeta donde vivimos, dando las bases para la cartografía, la astronomía y del mundo abstracto de la matemática.

Pregunta N° 3: ¿El tiempo promedio estimado para realizar una tarea de la asignatura de geometría al día es?

Tabla N° 12. Tiempo promedio de ejecución de tarea en geometría al día.

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativas
0 horas	10	83,3%
1 hora	2	16,7%
1,30 horas	0	0,00%
2 horas	0	0,00%
2,5 horas	0	0,00%
Total	12	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes.

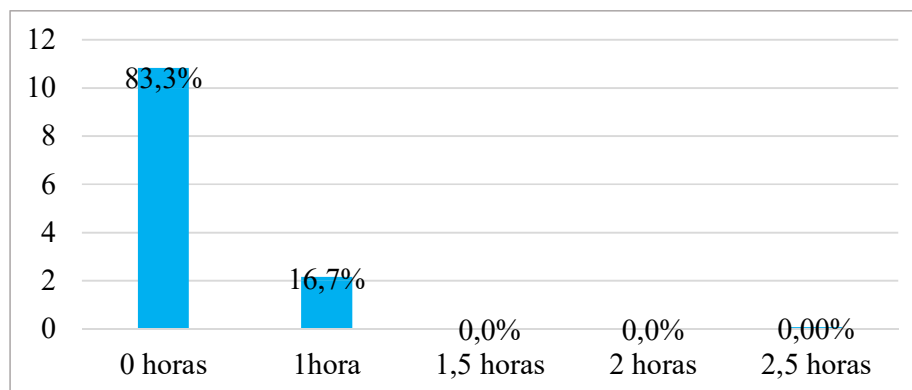


Gráfico N° 9. Tiempo promedio de ejecución de tarea en geometría al día.

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes.

Análisis e interpretación

Ante la consulta planteada 10 docentes que corresponden 83,3% al responder cero horas, 2 profesores que corresponden 12,7% responden 1 hora, ningún docente que corresponden 0,00% responden 1h30, ningún profesor que corresponden 0,00% responden 2h00 y ningún maestro que corresponden al 0,00% responde 2h50.

De lo expuesto se concluye que un gran porcentaje de docentes no dan mucha importancia a las tareas escolares para reforzar y afianzar los conocimientos en el área de la geometría, toda vez que les dan poco y ningún tiempo para desarrolle actividades de refuerzo del conocimiento aprendido, puesto desarrollara el pensamiento crítico reflexivo, así como ira adquiriendo responsabilidades para desarrollarse con autonomía e independencia en la investigación del conocimiento.

Pregunta No 4: ¿Sus estudiantes presentan dificultades al aplicar fórmulas geométricas en ejercicios?

Tabla N°13. Dificultades al aplicar fórmulas geométricas en ejercicios.

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativas
Siempre	8	66,7%
Casi siempre	3	25,0%
A veces	1	8,3%
Rara Vez	0	0,0%
Nunca	0	8,3%
Total	12	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes.

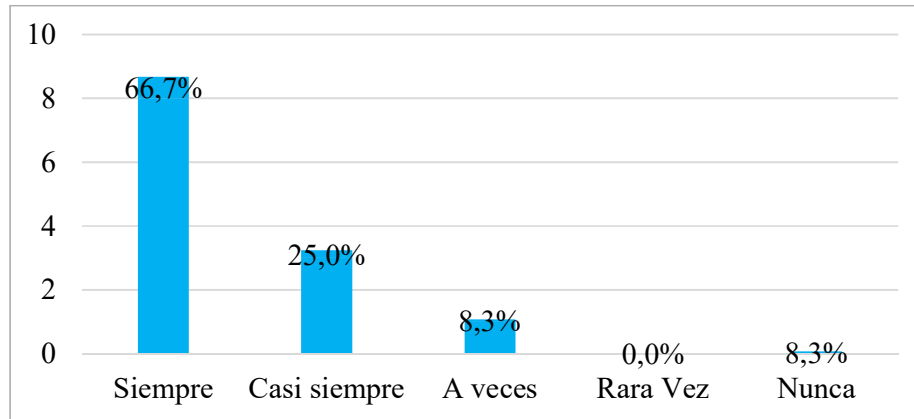


Gráfico N° 10. Dificultades al aplicar fórmulas geométricas en ejercicios.

Elaborado por: Yajaira Alcivar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes

Análisis e interpretación

Se puede deducir que 08 docentes que corresponden 66,7% al responder Siempre, 3 profesores que corresponden 25,0% responden Casi Siempre, 1 docente que corresponden 8,3% responden A Veces, ningún profesor que corresponden 0,00% responden Rara Vez y ningún maestro que corresponden al 0,00% responde Nunca.

De lo expuesto se concluye que un gran porcentaje de docentes manifiestan que la mayoría de estudiantes presentan dificultades al momento de desarrollar ejercicios matemáticos especialmente de la asignatura de Geometría cuando aplican fórmulas geométricas, quizá esto se deba a que no están bien cimentados los conocimientos o no se realizó ejercicios suficientes aplicando las fórmulas establecidas.

Pregunta No 5: ¿Piensa usted que el desarrollar destrezas de geometría le resulta: aburrido, sin importancia, no sirve para el futuro?

Tabla N° 14. Resultado desarrollar destrezas de geometría.

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Totalmente de acuerdo	3	25,0%
De acuerdo	1	8,3%
Medianamente de acuerdo	5	41,7%
Parcialmente de acuerdo	3	25,0%
Totalmente en desacuerdo	0	8,3%
Total	12	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes.

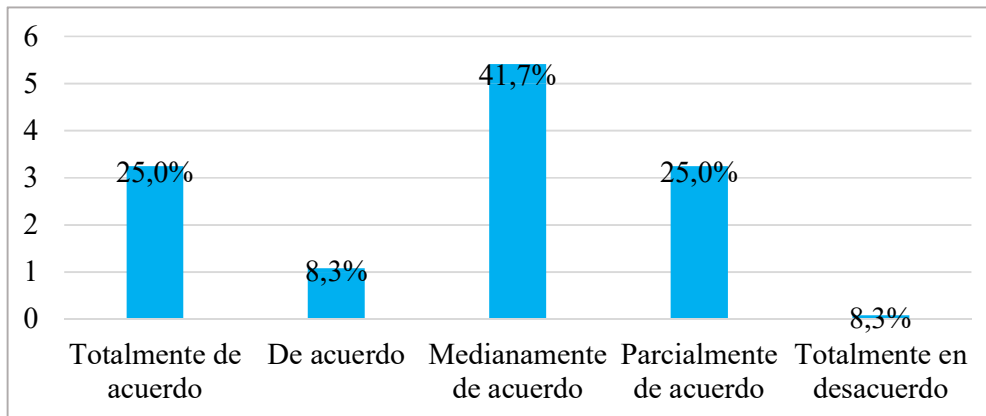


Gráfico N° 11. Resultado desarrollar destrezas de geometría.

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes.

Análisis e interpretación

Ante la consulta trazada 3 docentes que corresponden 25,0% responden Totalmente de Acuerdo, 1 docente que pertenece al 8,3% responden De Acuerdo, 5 docentes que corresponden 41,7% responden Medianamente de Acuerdo , 3 profesores que corresponden al 25,0%, responden Parcialmente de acuerdo y ningún maestro que corresponden al 0,00% responde Totalmente de Acuerdo. Deduciendo se determina que un gran porcentaje de docentes exteriorizan que el desarrollar destrezas de geometría le resulta: aburrido, sin importancia y que no sirve para el futuro, es decir que para ellos el desarrollo de destrezas de geometría no son tan importantes ni sirven para el futuro, este criterio lo manifiestan por cuanto no conocen la importancia del desarrollo de destrezas especialmente la

motivación que deben tener como docentes para desarrollar un proceso de enseñanza aprendizaje basados en el constructivismo fundamentalmente el basado en Van Hiele que nos da los lineamientos específicos para esta área de estudio del ser humano.

Pregunta N° 6: ¿Las clases de geometría que imparte son teóricas y prácticas?

Tabla N° 15. Clases de geometría teóricas y prácticas.

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativas
Siempre	2	16,7%
Casi siempre	2	16,7%
A veces	5	41,7%
Rara Vez	3	25,0%
Nunca	0	8,3%
Total	12	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes.

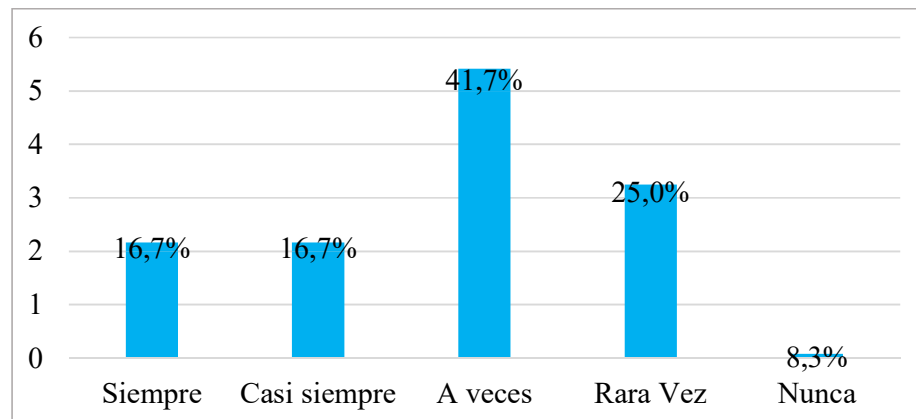


Gráfico N° 12. Clases de geometría teóricas o prácticas

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes.

Análisis e interpretación

Se deduce ante la encuesta realizada que 2 docentes que corresponden 16,7% al responder Siempre, 2 docentes que corresponden 16,7% responden Casi Siempre, 5 docentes que corresponden 41,7% responden A veces, 3 profesores que corresponden 25,0% responden Rara Vez y ningún maestro que corresponden al 0,00% responde Nunca.

Los resultados establecidos nos indican que un gran número de docentes las clases que desarrollan en la asignatura de geometría, en cada una de sus aulas, son más teóricas que prácticas, esto nos permite visualizar que los maestros no tienen la suficiente capacitación en lo relacionado específicamente en la rama de geometría; pero también se puede determinar que esta deficiencia está relacionada con el poco apoyo de las autoridades educativas y del mismo Ministerio de Educación, que realizan evaluaciones de la enseñanza y del aprendizaje, pero que cuyos resultados solamente son mera estadísticas mas no indicadores de mejoramiento a desarrollarse.

Pregunta No 7: ¿Utiliza algún recurso tecnológico para enseñar geometría?

Tabla N°16. Recursos tecnológicos para enseñanza de Geometría

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Siempre	0	0,00%
Casi siempre	0	0,00%
A veces	0	0,00%
Rara Vez	1	8,3%
Nunca	11	91,7%
Total	12	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes.

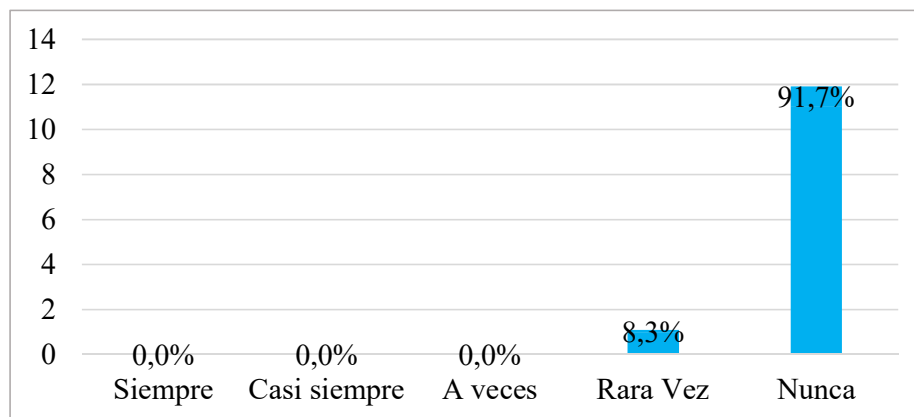


Gráfico N° 13. Recursos tecnológicos para enseñanza de Geometría.

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes.

Análisis e interpretación

Ante el cuestionario planteado ningún docente que corresponden 0,00% al responder Siempre, ningún profesor que corresponden 00,0% responden Casi Siempre, ningún docentes que corresponden 0,00% responden A veces, 1 docente que corresponden 8,3% responden rara Vez y 11 docentes que corresponden al 91,7% responde Nunca.

Interpretando lo mostrado se concluye que su gran mayoría los docentes rara vez o nunca utilizaban recursos tecnológicos para la enseñanza – aprendizaje de la geometría, es decir, no dan mucha importancia a este tipo de herramientas tecnológicas que han generado cambios sustanciales en la forma como los estudiantes aprenden la geometría. Cada uno de los ambientes computacionales que pueden emplear, proporcionan condiciones para que los estudiantes identifiquen, examinen y comuniquen distintas ideas matemáticas.

Pregunta No 8: ¿Refuerza conceptos fundamentales como (forma, color, medidas) con ayuda de material concreto?

Tabla N° 17. Refuerzo de conceptos fundamentales con material concreto.

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativas
Siempre	0	0,00%
Casi siempre	0	0,00%
A veces	1	8,33%
Rara Vez	10	83,33%
Nunca	1	8,33%
Total	12	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes

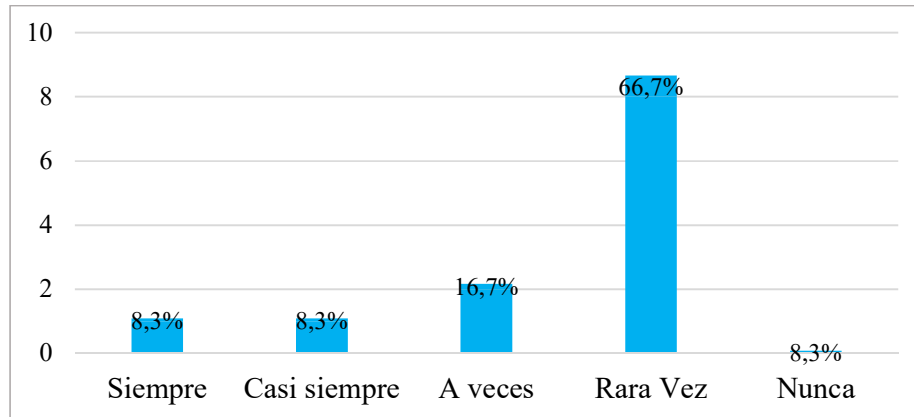


Gráfico N° 14. Refuerzo de conceptos fundamentales con material concreto.
Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)
Fuente: Encuestas a docentes

Análisis e interpretación

Se deduce que ningún docente que corresponden 0,00% al responder Siempre, ningún docente que corresponden 0,00% responden 0,00% , 1 docente que corresponden 8,3% responden A Veces, 10 profesores que corresponden 83,3% responden Rara Vez y 1 maestro que corresponden al 8,3% responde Nunca.

De lo expuesto se concluye que en su gran mayoría (83%) de docentes desconocen cuáles son los recursos didácticos a emplear para reforzar los conocimientos en la asignatura de geometría, esto se debe a que desconocen tanto el manejo de este tipo de herramientas como de las oportunidades que brinda su utilización, materiales que deben estar relacionados con los niveles de razonamiento sugeridos por Van Hiele.

Encuesta dirigida a: Estudiantes relacionada al aprendizaje de la geometría.

Pregunta N° 1: ¿Durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría, su profesor de Geometría muestra dominio de los temas impartidos?

Tabla N° 18. Dominio de temas de geometría

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativas
Siempre	10	8,3%
Casi siempre	45	37,5%
A veces	35	29,2%
Rara vez	25	20,8%
Nunca	5	4,2%
Total	120	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes.

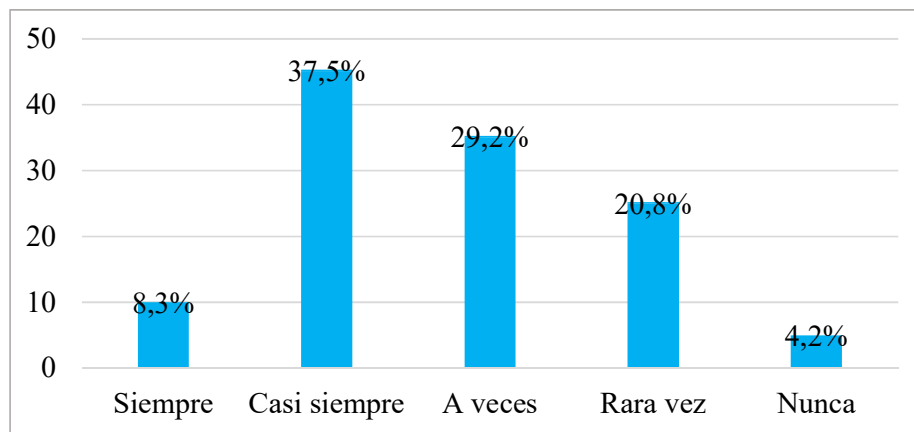


Gráfico N° 15. Dominio de temas de geometría

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes

Análisis e interpretación

Ante la consulta planteada 10 docentes que corresponden 8,3% al responder Siempre, 45 profesores que corresponden 37,5% responden Siempre, 35 estudiantes que corresponden 29,2% responden A Veces, 25 estudiantes que corresponden al 20,8% responden Rara Vez y 5 estudiantes que corresponden al 4,2% responde Nunca.

Se concluye que un gran número de docentes dominan los temas y conocimientos de geometría, pero que son pocos que tienen esta dificultad; es decir los que dominan los temas les permite desarrollar de mejor manera el proceso de enseñanza aprendizaje mas no así los que no dominan.

Pregunta N° 2: ¿Considera usted que es importante aprender geometría por?

Tabla N° 19. Importancia de la Geometría

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativas
Cultura general	12	10,00%
Aprobar el nivel.	60	50,00%
Resolver problemas de la vida real.	23	19,17%
Mejorar el proceso para tomar decisiones.	10	8,33%
Justificar procedimientos	15	12,50%
Total	120	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes.

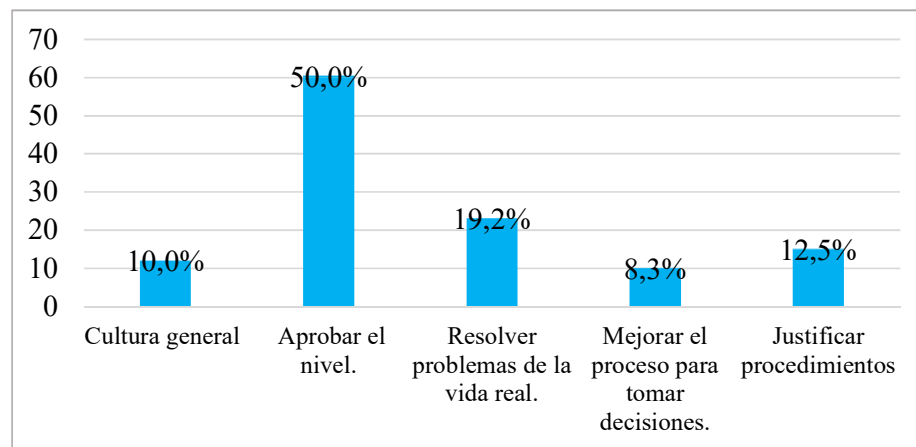


Gráfico N° 16. Importancia de la Geometría

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes

Análisis e interpretación

Ante el cuestionario planteada 12 docentes que corresponden 10,00% responden Por Cultura General, 60 estudiantes que corresponden 50,00% responden por Aprender el Nivel, 23 estudiantes que corresponden 19,2% responden Resolver Problemas de la Vida real, 10 estudiantes que corresponden al 8,3% responden Mejorar el Proceso para tomar Decisiones y 115 estudiantes que corresponden al 12,5% responde Justificar Procedimientos.

Interpretando estos resultados se concluye que es importante aprender la geometría por aprobar el nivel, mientras que un 29 por ciento de ellos indican por resolver problemas de la vida y por cultura general, dejando un pequeño porcentaje de opiniones por mejorar los procesos y la toma de decisiones; es decir, que desconocen la importancia de aprender geometría que es tener conocimientos básicos y fundamentales para orientarse adecuadamente en el mundo que nos rodea observando la ubicación de los cuerpos en el espacio y haciendo estimaciones sobre formas y distancias para la distribución de los objetos en el espacio.

Pregunta N° 3: ¿El tiempo promedio que dedico para realizar una tarea de la asignatura de geometría al día es?

Tabla N° 20. Tiempo promedio de ejecución de tareas en geometría al día.

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativa
0 horas	78	65,0%
1 hora	37	30,8%
1,30 horas	5	4,2%
2 horas	0	0,00%
2,30 horas	0	0,00%
Total	120	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes.

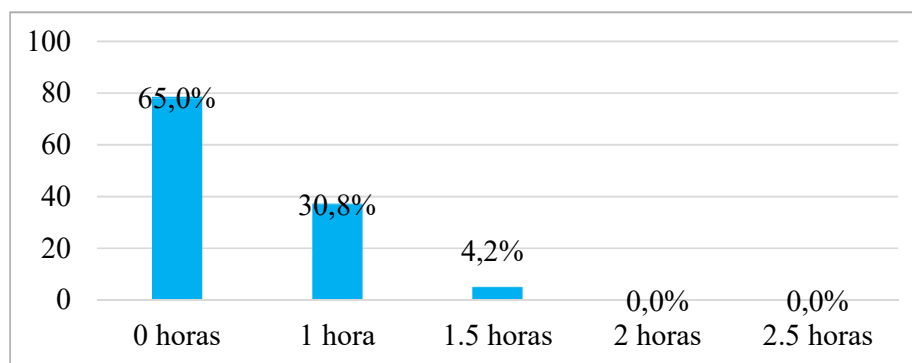


Gráfico N° 17. Tiempo promedio de ejecución de tareas en geometría al día.

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes

Análisis e interpretación

Ante la consulta planteada 78 estudiantes que corresponden 65,0% al responder cero horas, 37 estudiantes que corresponden 30,8% responden 1 hora, 5 estudiantes que corresponden 4,2% responden 1h30, ningún profesor que corresponden 0,0% responden 2h00 y ningún maestro que corresponden al 0,0% responde 2h30.

De lo expuesto se concluye que un gran porcentaje (95,8) de estudiantes opinan que los docentes no dan mucha importancia al tiempo que deben ocupar el desarrollo de tareas escolares para reforzar y afianzar los conocimientos en cualquier área del conocimiento específicamente en la asignatura de geometría; mientras que un pequeño porcentaje de estudiantes dicen que los maestros no envían a la realización de tareas escolares; toda vez que les dan poco y ningún tiempo para desarrolle actividades de refuerzo de conocimientos.

Pregunta N° 4: ¿Tiene dificultades al aplicar formulas geometrías en ejercicios?

Tabla N° 21. Dificultades en aplicación de fórmulas.

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativas
Siempre	85	70,8%
Casi siempre	20	16,7%
A veces	15	12,5%
Rara vez	0	0,0%
Nunca	0	0,0%
Total	120	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes.

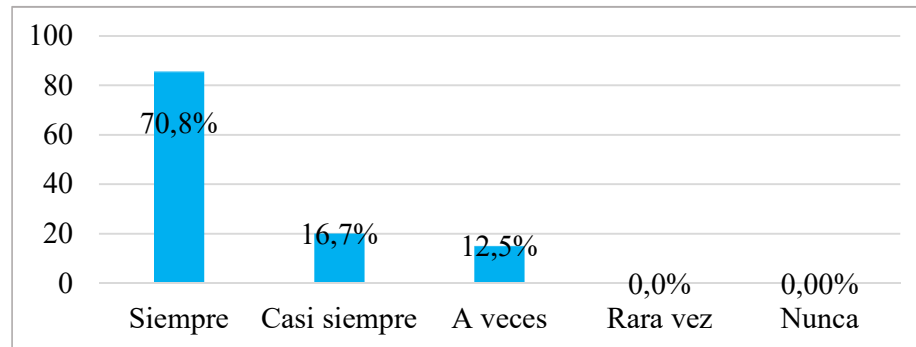


Gráfico N° 18. Dificultades en aplicación de fórmulas.

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes

Análisis e interpretación

Ante la consulta planteada 85 estudiantes que corresponden 70,8% al responder siempre, 20 estudiantes que corresponden 16,7% al responder casi siempre, 15 estudiantes que corresponden 12,5% al responder a veces, rara vez y nunca que corresponden al 0,0% al responder 0 estudiantes.

De lo expuesto se concluye que la mayor parte 87,5% de estudiantes lo que constituye un gran porcentaje manifiestan que tiene dificultades en la aplicación de fórmulas geométricas, en problemas y ejercicios, esto se debe a que los docentes de esta área no cimienta debidamente este tipo de conocimientos que son fundamentales para el desarrollo del pensamiento lógico y abstracto.

Pregunta No 5: ¿Piensa usted que el desarrollar destrezas de geometría le resulta: aburrido, sin importancia, no sirve para el futuro?

Tabla N° 22. Resultado desarrollar destrezas de geometría.

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Totalmente de acuerdo	5	4,2%
De acuerdo	15	12,5%
Medianamente de acuerdo	35	29,2%
Parcialmente de acuerdo	50	41,7%
Totalmente en desacuerdo	15	12,5%
Total	120	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes

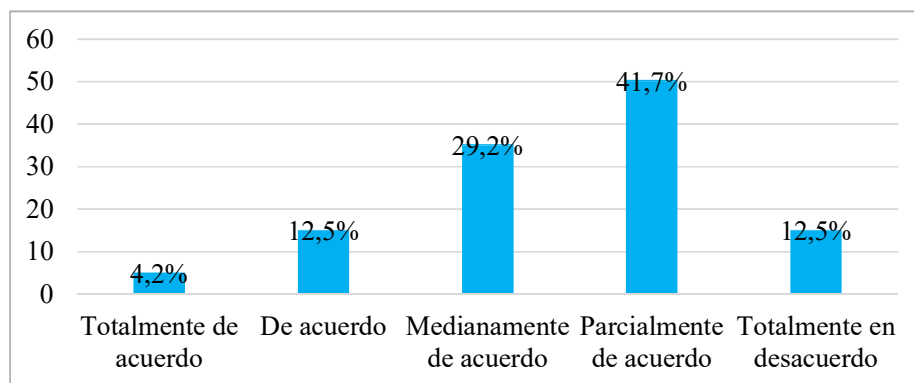


Gráfico N° 19. Resultado desarrollar destrezas de geometría.

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes

Análisis e interpretación

Ante la consulta trazada 5 estudiantes que corresponden 4,2% responden Totalmente de Acuerdo, 15 docente que pertenece al 12,5% responden De Acuerdo, 35 estudiantes que corresponden 29,2% responden Medianamente de Acuerdo , 50 estudiantes que corresponden al 41,7%, responden Parcialmente de acuerdo y 15 estudiantes que corresponden al 12,5% responde Totalmente en desacuerdo.

De lo anteriormente expuesto se deduce que los estudiantes consideran que desarrollar destrezas de geometría le resulta aburridas, que no tiene ninguna importancia para aplicar en la vida real, de esta conclusión se visualiza que son los docentes los que deben incentivar a sus estudiantes el gusto por la formas y los cuerpos geométricos, que están presentes e inmersos en el mundo que nos rodea y en el universo, que sirven específicamente para poder ubicarnos en el espacio cuando estamos observamos elementos geométricos, en el mundo cuando estamos rodeados de casa , ciudades , colegio y de sus formas y dimensiones de los elementos concretos.

Pregunta No 6: ¿Las clases de geometría que imparte su docente son teóricas y prácticas?

Tabla N° 23. Dominio de temas de geometría

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Siempre	0	0,0%
Casi siempre	10	8,3%
A veces	30	25,0%
Rara vez	80	66,7%
Nunca	0	0,00%
Total	120	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes

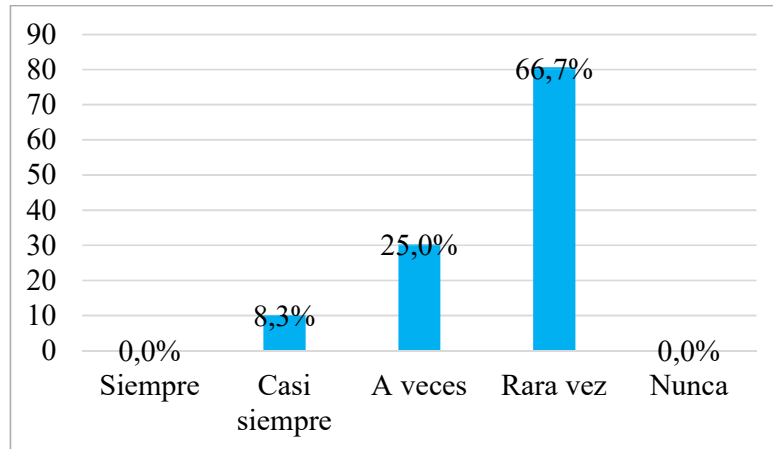


Gráfico N° 20. Dominio de temas de geometría

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes

Análisis e interpretación

Ante la consulta planteada ningún estudiante que corresponden 0,0% responde Siempre, 10 estudiantes que corresponden 8,3% responden Casi Siempre, 30 estudiantes que corresponden 25,0% responden A Veces, 80 estudiantes que corresponden al 66,7% responden Rara Vez y ningún estudiante que corresponden al 0,0% responde Nunca.

Se concluye que un gran número de estudiantes manifiestan que las clases impartidas por los docentes de geometría no son teóricas y prácticas, mientras que un número reducido de estudiantes indican que las clases son teóricas y prácticas; con lo que se concluyen que las clases dadas por lo maestros de geometría son más teóricas que prácticas.

Pregunta No 7: ¿El docente de Geometría utiliza algún recurso tecnológico para enseñar geometría?

Tabla N°24 Recursos tecnológicos para enseñanza de geometría.

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Siempre	0	0,00%
Casi siempre	0	0,00%
A veces	0	0,00%
Rara vez	20	16,7%
Nunca	100	83,3%
Total	120	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes

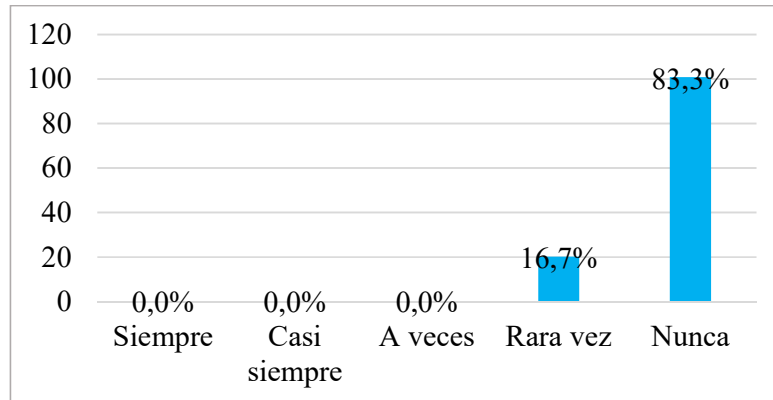


Gráfico N° 21. Recursos tecnológicos para enseñanza de geometría.
Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)
Fuente: Encuestas a estudiantes

Análisis e interpretación

Ante la consulta planteada ningún estudiante que corresponden 0,00% responden Siempre, ningún estudiante que corresponden 0,00% responden Casi Siempre, ningún estudiante que corresponden 0,00% responden A Veces, 20 estudiantes que corresponden 16,7% responden Rara Vez, 100 estudiantes que corresponden 83,3% responden Nunca.

Esto nos indica que en su gran mayoría los estudiantes dicen que los docentes no utilizan ningún recurso tecnológico para la enseñanza de la geometría y pocos estudiantes manifiestan que usan estos recursos pero rara vez, lo que se colige que los docentes no están capacitados en técnicas informáticas y de computación para la educación o las llamadas Tics y si lo tiene no lo ejecutan en los proceso d aprendizaje de la geometría.

Pregunta No 8: ¿El docente de Geometría refuerza conceptos fundamentales como (forma, color, medidas) con ayuda de material concreto?

Tabla N° 25. Refuerzos de conocimientos con materiales concretos

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Siempre	0	0,00%
Casi siempre	0	0,00%
A veces	9	7,5%
Rara vez	11	9,2%
Nunca	100	83,3%
Total	120	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)
Fuente: Encuestas a estudiantes

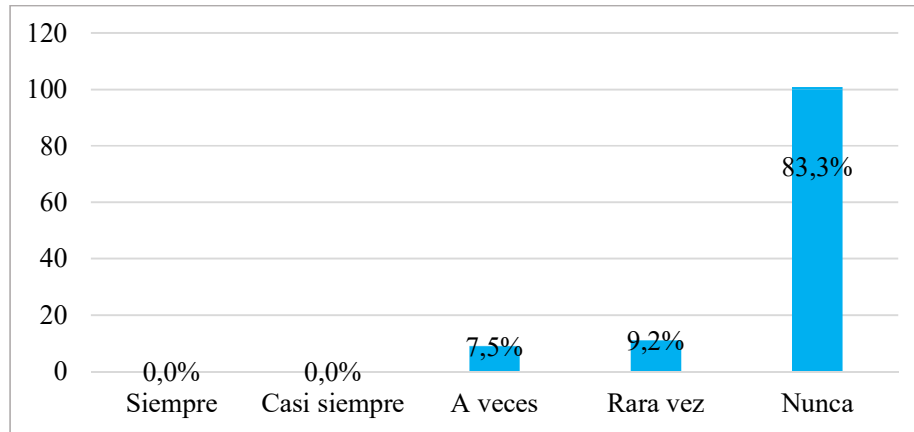


Gráfico N° 22. Refuerzos de conocimientos con materiales concretos.

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes

Análisis e interpretación

Se deduce ante la consulta planteada que ningún estudiante que corresponden 0,00% responden Siempre, ningún estudiante que corresponden 0,00% responden Casi Siempre, 10 estudiantes que corresponden 8,33% responden A Veces, 10 estudiantes que corresponden 8,33% responden Rara Vez, 100 estudiantes que corresponden 83,33% responden Nunca.

De lo anteriormente expuesto se concluye que un gran porcentaje de estudiantes (96%) indican que los docentes de Geometría no refuerza conceptos fundamentales como (forma, color, medidas) con ayuda de material concreto; mientras que un número reducido de estudiantes manifiestan que los profesores utilizan material concreto pero A veces o rara vez; cuestiones que influyen muchísimo en el rendimiento de los estudiantes para la adquisición de aprendizajes significativos y funcionales.

Encuesta dirigida a: Docentes relacionada a Instrumentos de Diagnostico.

Pregunta N° 1. ¿Aplica un instrumento de evaluación al inicio de un curso, periodo o tema de estudio?

Tabla N° 26. Aplicación de Instrumentos de Evaluaciones

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Siempre	2	16,7%
Casi siempre	0	0,0%
A veces	1	8,3%
Rara vez	0	0,0%
Nunca	9	75,0%
Total	12	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a estudiantes

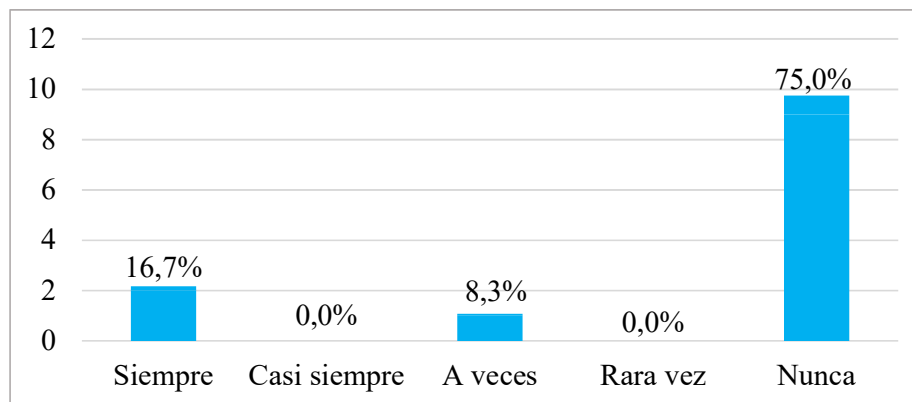


Gráfico N° 23. Aplicación de Instrumentos de Evaluaciones

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes y Autoridades

Análisis e interpretación

Al analizar la encuesta se puede mencionar que un 75% nunca aplican un instrumento de evaluación al inicio de un curso, periodo o tema de estudio, un 16,7% lo realizan a veces mientras que un 8,3% lo aplican siempre.

Se observa que la mayoría no piensan que es importante realizar un diagnóstico sobre el nivel de conocimientos cuando recién comienzan las clases aunque esto no le permita reforzar temas que quizás no fueron revisados a profundidad.

Pregunta N° 2. ¿Realiza actividades de refuerzo académico para mejorar conocimientos habilidades o destrezas adquiridas por sus estudiantes?

Tabla N° 27. Actividades de refuerzo Académico

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Siempre	3	25,0%
Casi siempre	3	25,0%
A veces	2	16,7%
Rara vez	0	0,00%
Nunca	4	33,3%
Total	12	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes

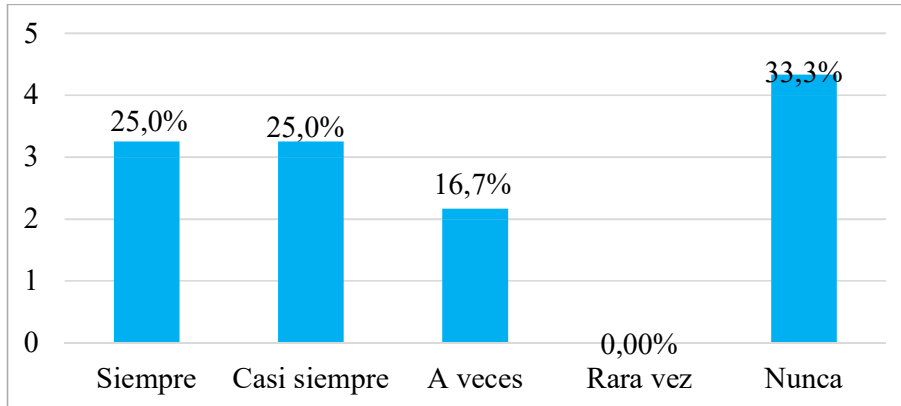


Gráfico N° 24. Actividades de Refuerzo Académico.

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes

Análisis e interpretación

Los encuestados mencionan un 33,3% que nunca realizan actividades de refuerzo académico para mejorar conocimientos habilidades o destrezas adquiridas por sus estudiantes, un 25,0% respectivamente mencionan que siempre y casi siempre lo ejecutan mientras que un 16,7% lo hacen a veces.

Se determina que en su mayoría si se realizan actividades de refuerzo que permitan a los estudiantes mejora el nivel de conocimiento en el caso de que no sean suficientes las actividades normales

Pregunta N° 3. ¿Aplica evaluaciones de conocimientos a sus estudiantes cuyo resultado obtenido no afecta la calificación global en la asignatura, pero sirve para verificar lo que aprendió en el aula?

Tabla N° 28. Verificación de aprendizajes.

Alternativas	Frecuencias	Frecuencia Relativa
Siempre	2	16,7%
Casi siempre	1	8,3%
A veces	5	41,7%
Rara vez	2	16,7%
Nunca	2	16,7%
Total	12	100,0%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes

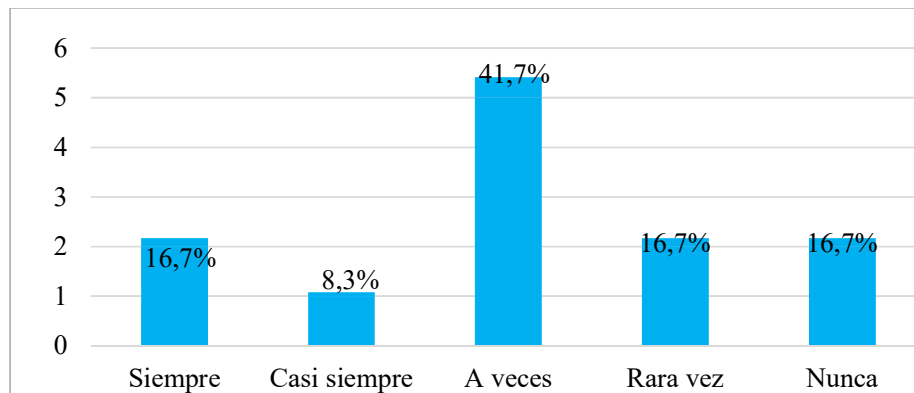


Gráfico N° 25. Verificación de aprendizajes.

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes

Análisis e interpretación

Luego de realizar la encuesta se puede observar que el 41,7% Aplica evaluaciones de conocimientos a sus estudiantes cuyo resultado obtenido no afecta la calificación global en la asignatura, pero sirve para verificar lo que aprendió en el aula, un 16,7% respectivamente mencionan que nunca, rara vez y siempre lo aplican mientras que un 8,3% dicen que casi siempre lo aplican.

Esto demuestra que no creen necesario realizar evaluaciones de conocimientos sin calificación alguna pues, se podría asumir que las pruebas o demás tareas ya dan a conocer el nivel de conocimiento adquirido.

Pregunta N° 4. ¿Clasifica las tareas o actividades académicas según el aprendizaje alcanzado por el estudiante?

Tabla N° 29. Clasificación de tareas o actividades académicas, según el aprendizaje alcanzado.

Alternativas	Frecuencias	Frecuencia Relativa
Siempre	0	0,0%
Casi siempre	2	16,7%
A veces	2	16,7%
Rara vez	5	41,7%
Nunca	3	25,0%
Total	12	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes

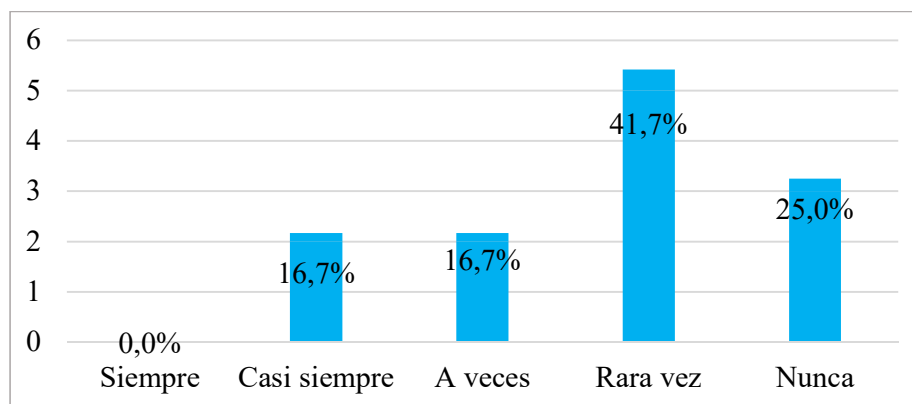


Gráfico N° 26. Clasificación de tareas o actividades académicas, según el aprendizaje alcanzado.

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuestas a docentes

Análisis e interpretación

El 41,7% de los encuestados rara vez clasifican las tareas o actividades académicas según el aprendizaje alcanzado por el estudiante, un 25% mencionan que nunca lo

realizan y un 16,7% respectivamente respondieron que casi siempre y a veces los clasifican.

Se determina que las actividades se realizan en base al plan educativo de la año escolar ya que no todos están al mismo nivel académico sin embargo todos reciben las misma calidad de enseñanza.

Pregunta N° 5. ¿Las evaluaciones de Geometría que aplica a sus estudiantes tienen gráficos, fórmulas, problemas verbales?

Tabla N° 30. Evaluaciones con gráficos, fórmulas y problemas verbales.

Alternativas	Frecuencia	Frecuencia Relativa
Siempre	3	25,0%
Casi siempre	4	33,3%
A veces	2	16,7%
Rara vez	2	16,7%
Nunca	1	8,3%
Total	12	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuesta a docentes

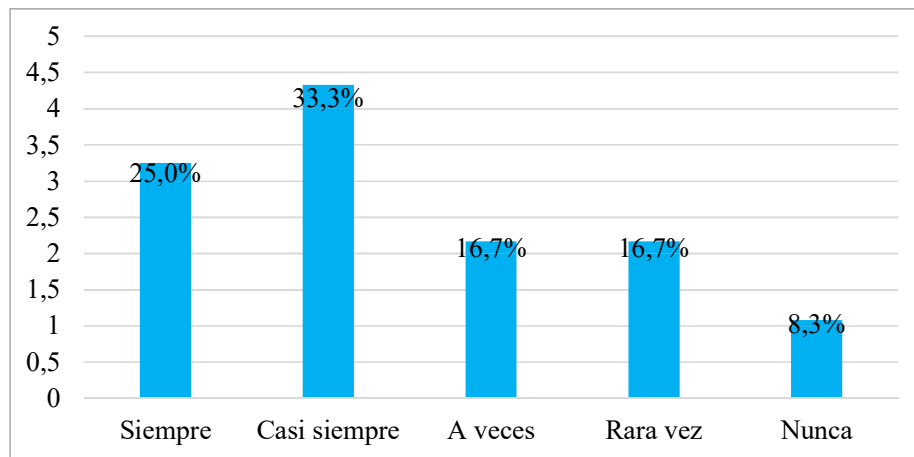


Gráfico N° 27. Evaluaciones con gráficos, fórmulas y problemas verbales.

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

Al realizar la encuesta se pudo observar que el 33,3% tienen gráficos, fórmulas, problemas verbales en las evaluaciones de Geometría que aplica a sus estudiantes, 25% menciona que no lo tienen, un 16,67% respectivamente dan a conocer que a veces y que rara vez lo aplican y un 8,33% dice que nunca tienen.

Se ha determinado no ven necesario aplicar algún tipo de gráficos, fórmulas, problemas verbales en las evaluaciones de Geometría esto podría deberse a que puede ser necesario que los estudiantes aprendan dichos aspectos y que no requieran de ellos para poder ejecutar dichas actividades.

Pregunta N° 6. ¿Ha recibido cursos o charlas pedagógicas sobre elaboración de instrumentos de evaluaciones diagnósticas o similares?

Tabla N° 31. Cursos pedagógicos sobre instrumentos de evaluaciones diagnósticas o similares.

Alternativas	Frecuencias	Frecuencia Relativa
Siempre	0	0,0%
Casi siempre	1	8,3%
A veces	0	0,0%
Rara vez	2	16,7%
Nunca	9	75,0%
Total	12	100%

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuesta a docentes

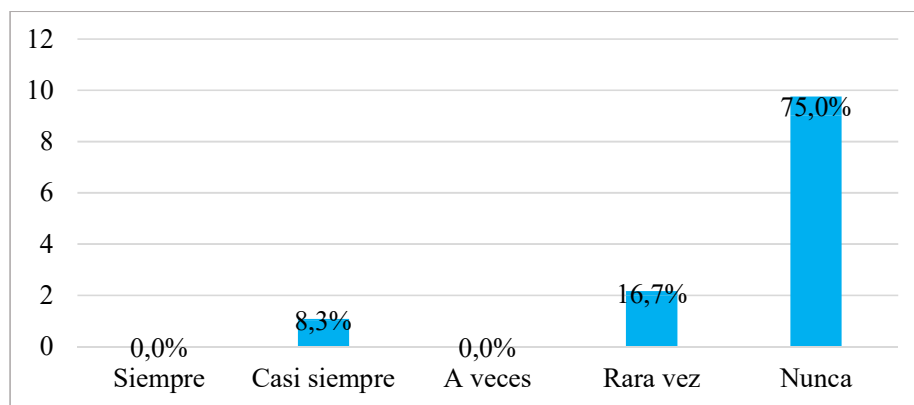


Gráfico N° 28. Cursos pedagógicos sobre instrumentos de evaluaciones diagnósticas o similares.

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Encuesta a docentes

Análisis e interpretación

Los encuestados mencionan que un 66,7% nunca ha recibido cursos o charlas pedagógicas sobre elaboración de instrumentos de evaluaciones diagnósticas o similares, un 16,67% lo han recibido rara vez mientras que un 8,3% lo reciben a veces.

Se puede determinar que las clases impartidas no poseen ningún tipo de actualización por la falta de cursos o charlas que permitan ampliar conocimientos.

Resumen de las principales insuficiencias detectadas

Resumiendo las principales deficiencias detectadas con la aplicación de las encuestas a los estudiantes y docentes son que un gran porcentaje de docentes no evalúan o toman una prueba de diagnóstico al inicio de un proceso educativo, no ejecutan actividades de refuerzo académico. También la mayoría de docentes no recibieron capacitaciones en técnicas ni procesos didácticos, no poseen conocimiento actualizado sobre métodos y técnicas de evaluación de los aprendizajes; además manifiestan que existe una diversidad de criterios de la importancia enseñar geometría y aprender geometría por parte de los estudiantes.

De lo expuesto se concluye que en su gran mayoría (83%) de docentes desconocen cuáles son los recursos didácticos a emplear para reforzar los conocimientos en la asignatura de geometría, esto se debe a que desconocen tanto el manejo de este tipo de herramientas como de las oportunidades que brinda su utilización, materiales que deben estar relacionados con los niveles de razonamiento sugeridos por Van Hiele.

También los estudiantes en su mayoría no saben exactamente la importancia de aprender geometría y que también los docentes no le dan mucha importancia al tiempo de reforzar y afianzar los conocimientos de geometría, así mismo los estudiantes tienen problemas al aplicar formulas y ejercicios de razonamiento, geométrico, por cuanto esto le repercute en el desarrollo de destrezas de geometría. También en los estudiantes se percibe una baja motivación, debido a que los docentes imparten sus clases en su mayoría solo teóricas.

Esto nos indica que en su gran mayoría los estudiantes manifiestan que los docentes no utilizan ningún recurso tecnológico para la enseñanza de la geometría; en cuanto al refuerzo de conceptos fundamentales como (forma, color, tamaño, medidas) los docentes no utilizan material didáctico, por ejemplo: la manipulación de material concreto.

Las clases impartidas por los docentes no poseen ningún tipo de actualización por la falta de cursos o charlas que permitan ampliar conocimientos.

Comprobación de Hipótesis

Para la comprobación de la hipótesis, se hizo en base a la información de las encuestas aplicadas, se seleccionaron preguntas que represente a la variable de estudio.

A estudiantes:

Instrumentos para el Diagnóstico

- ¿Su profesor de Geometría realiza actividades de refuerzo académico para mejorar conocimientos, habilidades y destrezas adquiridas por usted en el aula?

Aprendizaje de la geometría

- ¿Tiene dificultades al aplicar fórmulas geométricas en ejercicios?

A docentes y directivos

Instrumentos para el diagnóstico

- ¿Aplica evaluaciones de conocimientos a sus estudiantes cuyo resultado obtenido no afecta la calificación global en la asignatura, pero sirve para verificar lo que aprendió en el aula?

Aprendizaje de la Geometría

- ¿Sus estudiantes presentan dificultades al aplicar fórmulas geométricas en ejercicios?

Planteamiento de la Hipótesis

H₀: La evaluación diagnóstica no se relaciona con el aprendizaje de la geometría en los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “La Maná”.

H₁: La evaluación diagnóstica se relaciona con el aprendizaje de la geometría en los estudiantes de octavo grado de Educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “La Maná”

Especificación del estadístico

La tabla de contingencia para esta investigación está formada de cinco columnas y cuatro filas, para lo cual se utilizó el estimador Chi- cuadrado con la aplicación de la siguiente formula:

$$X^2 = \sum \left[\frac{(O-E)^2}{E} \right]$$

En donde:

X²= chi- cuadrado

∑ = Sumatoria

O= Frecuencia Observada

E=Frecuencia Esperada

Nivel de significancia

Para la verificación de la Hipótesis se trabajará con un nivel de confianza del 95%.

α= 0,05(nivel de significancia)

1-α= 1 – 0,05 = 0,95

Especificación de la región de aceptación y rechazo

Se calcula los grados de libertad mediante la siguiente expresión:

$$gl=(c-1) (h-1)$$

Donde:

gl= grado de libertad

c= columna de la tabla

h= fila de la tabla

Remplazamos:

$$gl=(5-1) (4-1)$$

$$gl=(4) (3)$$

$$gl= 12$$

Decisión

Considerando que tenemos grados de libertad ($gl=12$), con un nivel de confianza de 95% ($\alpha= 0,05$), se procede a determinar que el valor de Chi-cuadrado tabular.

$$X_t^2 = 21,03$$

Tomando en cuenta que se cumple la condición $X_c^2 > X_t^2$, es decir $46,14 > 21,03$ entonces rechazamos la hipótesis nula H_0 y aceptamos la hipótesis alterna H_1 .

Recomendación

Escoger las preguntas que mejor represente a las variables de estudio.

Cálculo el Chi- Cuadrado (X_c^2)

Con los datos que se obtuvo de las encuestas, se realiza el cálculo de las frecuencias esperadas a partir de las frecuencias observadas; multiplicando el total horizontal por el total vertical de cada columna, para luego dividir el total general.

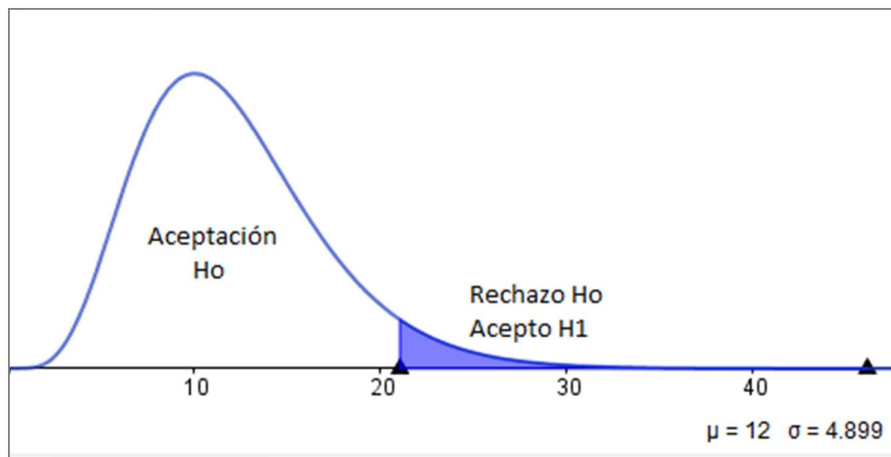


Gráfico N° 29. Comprobación de Hipótesis

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Datos de Encuestas

Tabla. N°32. Calculo de Chi- Cuadrado

Preguntas	Siempre			Casi siempre			A veces			Rara vez			Nunca			Total
	O	E	X ²	O	E	X ²	O	E	X ²	O	E	X ²	O	E	X ²	
Estudiantes P2. (ID)	10	6,82	1,6025	15	15	0,0234	25	24,55	0,4508	70	57,73	7,6698	0	15,91	18,4884	120
Estudiantes P4.(AG)	3	6,82	9,4884	15	15	0,0234	22	24,55	0,0009	50	57,73	0,0024	30	15,91	7,1676	120
Docentes P3.(ID)	2	0,68	0,1759	1	1,5	0,1354	5	2,45	3,6222	2	5,77	1,8293	2	1,59	0,0124	12
Docentes P4.(AG)	0	0,68	1,4884	2	1,5	0,2161	2	2,45	0,0158	5	5,77	0,0002	3	1,59	0,7168	12
TOTAL	15			33			54			127			35			264
CHI-CUADRADO CALCULADO (X_c^2)						46,13841853										

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Datos de Encuestas.

CAPÍTULO IV

PROPUESTA

Modelo de Instrumento para el diagnóstico del aprendizaje de la geometría en octavo grado de Educación General Básica Superior

Escoger el instrumento de evaluación más adecuado para el proceso evaluativo a realizar no es una tarea fácil, por cuanto, convergen una serie de consideraciones técnicas, éticas, prácticas, que además pueden señalar en diferentes direcciones. Probablemente se tendrán que hacer compromisos, y no existirá un instrumento ideal, pero es esencial tomar una decisión informada y tener claros los riesgos que se están corriendo.

La presente propuesta se desarrolla, dado que los docentes no cuentan con un modelo de instrumento de evaluación para el diagnóstico del aprendizaje de los contenidos del bloque de geometría, toda vez que es de mucha importancia que como docentes disfrutemos un referente, para aplicar a los estudiantes que cursan los años de Educación General Básica Superior.

La principal consideración a tener en cuenta es que el instrumento escogido debe ser coherente con el objetivo de evaluación que se tiene. Esto puede parecer evidente, pero en muchos casos las personas se ven tentadas a escoger un instrumento por otros motivos, tales como porque está a mano, lo han usado antes, lo saben usar, o un grupo de referencia importante lo utiliza.

De este modo se busca la aplicación del proceso de evaluación diagnóstica y la elaboración del instrumento, que básicamente se utilizan para evaluar los

conocimientos, destrezas y actitudes que deben alcanzar los estudiantes, incluyen aspectos cognitivos, afectivos, motivacionales y otros de forma eficiente cuando llevan a cabo los procesos de enseñanza aprendizaje determinado en la LOEI y su Reglamento,

Con la aplicación de este instrumento se hace posible a la vinculación de la evaluación de los aprendizajes de los estudiantes establecidas en la LOEI, ya que ésta permite monitorear avances y logros, mejorar la enseñanza en el aula, perfeccionar las políticas y evaluar la efectividad de programas, entre muchos otros objetivos. Por lo mencionado se ha elaborado un documento que permita situar, con claridad al docente los instrumentos de evaluación adecuada y a la vez proporcionarle una variedad de contenidos que faciliten su aplicación en la tarea educativa y de acuerdo a las características de los estudiantes.

En otras palabras, el modelo de instrumento que se plantea no se queda exclusivamente en determinar el grado de desarrollo de habilidades y destrezas que ha alcanzado el alumnado en las clases de geometría, sino que permitirá obtener información rigurosa y válida a los docentes para que puedan introducir cambios y mejoras en los aspectos deficitarios y consolidar y reforzar los aprendizajes. Es decir, por medio de este instrumento no sólo pretende aportar información sobre los resultados, sino también sobre los procesos y los contextos de aprendizaje.

OBJETIVOS

Objetivo General.

- Diseñar un modelo didáctico de instrumento para que permita diagnosticar el aprendizaje de la Geometría en los estudiantes de octavo grado de educación General Básica Superior de la Unidad Educativa “La Maná”.

Objetivos Específicos.

- Elaborar el instrumento de evaluación para diagnosticar el aprendizaje de la geometría de acuerdo al Reglamento de la Ley Orgánica de Educación Intercultural.

- Describir los tipos de tareas que el docente puede asignar en las clases de refuerzo en los bloques de Geometría y Medida.
- Estructurar los contenidos de geometría para los instrumentos de evaluación diagnóstica, durante el proceso de enseñanza - aprendizaje.
- Validar, eficiencia y eficacia de la aplicación de los instrumentos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la Geometría con alfa de Cronbach.

Elementos que conforman el Modelo de Instrumento

El modelo de instrumento que a continuación se esboza es una propuesta teórica - metodológica cuya intencionalidad es realizar la evaluación diagnóstica de las destrezas desarrolladas en los bloques de Geometría y Medida en un determinado proceso de enseñanza aprendizaje, considerando que la evaluación diagnóstica es la valoración que se realiza al inicio de todo proceso: carrera, nivel, grado, bloque curricular o clase. La finalidad de esta evaluación es visualizar cómo y en dónde se encuentra determinado grupo de estudiantes en cuanto al desarrollo de sus capacidades, destrezas y habilidades.

Los elementos que conforman esta propuesta están de acuerdo a la planificación y la elaboración de los instrumentos de evaluación que se desprenden de un plan de evaluación. El uso de una técnica o de un instrumento se define en la planificación. Es la naturaleza de los indicadores que definen el tipo de técnica o instrumento a construir.

Por ello, el modelo de instrumento para el diagnóstico del aprendizaje de geometría de octavo grado de Educación General Básica Superior y los temas que se estudiarán, permitirán anticipar los conceptos en los que se pueden encontrar dificultades. En este caso, los resultados le servirán al docente para planear las clases y proponer la metodología más conveniente para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

- 1. Contenidos de geometría y medida que serán evaluados :** En este apartado va los contenidos de séptimo grado referentes a geometría y medida, mismos que serán detallados en cada instrumento y están estructurado por 3 bloques,

como también una lista de cotejo basada en un tema específico de geometría, de esta manera se detalla a continuación.

BLOQUE 1

Se evaluarán temas correspondientes al reconocimiento de las figuras planas y los cuerpos geométricos de forma simple y algunos temas que han sido abordados en grados anteriores.

Además algunos elementos geométricos así como el paralelismo entre rectas, contenidos antes estudiados por los estudiantes, como es el caso del cálculo de perímetro.

Lista de Cotejo: En este instrumento su objetivo principal será construir materiales diversos, figuras geométricas, sólidos simples y descubrir sus características

BLOQUE 2

Se aplicará ejercicios para calcular el valor desconocido en proporciones, lo que aportara información valiosa para el trabajo con el Teorema de Tales y la semejanza de triángulos. También, se comprobará si los estudiantes entienden y manejan las operaciones de elevar un número al cuadrado y de obtener la raíz cuadrada de un número, fundamental para el inicio con las clases del Teorema de Pitágoras.

Los estudiantes tendrán que realizar conversiones simples de medidas de longitud en la resolución de problemas, aspecto que brindará un examen que será útil para el tema de cálculo de áreas con múltiplos y submúltiplos del metro cuadrado.

Asimismo se diagnóstica la identificación de polígonos regulares, así como de prismas y pirámides regulares, por su incidencia en el cálculo de áreas de estos.

Lista de Cotejo: Se evaluará la conversión de unidades arbitrarias y convencionales con sus múltiplos y submúltiplos.

BLOQUE 3

Se evaluarán temas de contenidos conocidos por los estudiantes como las funciones y la representación gráfica de parejas de coordenadas en diferentes dominios numéricos, los enteros y los racionales, plano cartesiano, teoría de conjuntos para

la introducción a problemas sencillos de lógica matemática, proposiciones simples y conectivos lógicos; los resultados le servirán al docente para planear las clases y proponer la metodología más conveniente para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Lista de Cotejo: Su objetivo es inferir al aprendizaje de proposiciones, por cuanto es preciso identificar y relacionar elementos de lógica y conjuntos.

2. Actividad propuesta para incluir en la evaluación diagnóstica: En este apartado va la actividad evaluativa a desarrollar por el estudiante expresado como ítem de un cuestionario a estructurar.

3. Aprendizaje esperado: En esta columna consta que es lo que se aspira obtener del estudiante luego de un proceso educativo.

4. Propuesta de actividad de Refuerzo: En este sitio se escribirá las actividades necesarias de refuerzo para cimentar de manera efectiva los conocimientos que no están desarrollados adecuadamente o tienen una calificación baja, esta actividad se lo realizara con ayuda de páginas dinámicas en la web en la que se encuentran ejercicios interactivos, como también se adjunta una serie de actividades de ampliación o refuerzo de conocimientos para que el estudiante practique.

Además, la recopilación de información requerida para iniciar un nuevo proceso educativo se lo hará en función de los indicadores que se requiere para la selección de técnicas e instrumentos apropiados de evaluación diagnóstica, por consiguiente son los indicadores que por su naturaleza se convierten en elementos de la observación o en actividades evaluativas.

Viabilidad de la propuesta

El modelo de instrumento es viable toda vez que en la Unidad Educativa La Mana” tiene la predisposición de que la propuesta sea aplicada en la Institución, además de estar dirigida a los docentes que están inmersos dentro del proceso educativo y que están ávidos de conocimientos sobre las innovaciones pedagógicas.

También es viable porque en su gran mayoría los estudiantes no lo poseen o no tiene bien cimentados los conocimientos de la Geometría, que en muchos de los casos no alcanzan a ser tratados en el transcurso del proceso educativo anual, debido a otras falencias matemáticas.

Valoración teórica o validación de la aplicación práctica; parcial o total de la propuesta

La validez de contenidos de los ítems del instrumento para el diagnóstico del aprendizaje de la geometría, fue validada a través de la aplicación de una evaluación piloto a un grupo de estudiantes que respondió el mismo, se procedió a determinar el alfa de Cronbach. En la Tabla 33 se muestra en base a las preguntas acertadas, lo que se obtuvo un índice de 0,85, esto quiere decir que es aceptable porque es mayor que 0,8, por cuanto favorece que el instrumento es confiable para su utilización.

Tabla N° 33. Valores del Alfa de Cronbach en el instrumento

Preguntas	N° Estudiantes	Varianza
P1	15	,267
P2	15	,267
P3	15	,267
P4	15	,267
P5	15	,267
P6	15	,267
P7	15	0,000
P8	15	0,000
P9	15	0,000
P10	15	0,000
SUMA		1,600
SUMA	15	6,794

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Fuente: Evaluación Piloto

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_t} \right]$$

k= Numero de ítems

Vi= varianza de cada ítem

Vt= Varianza total

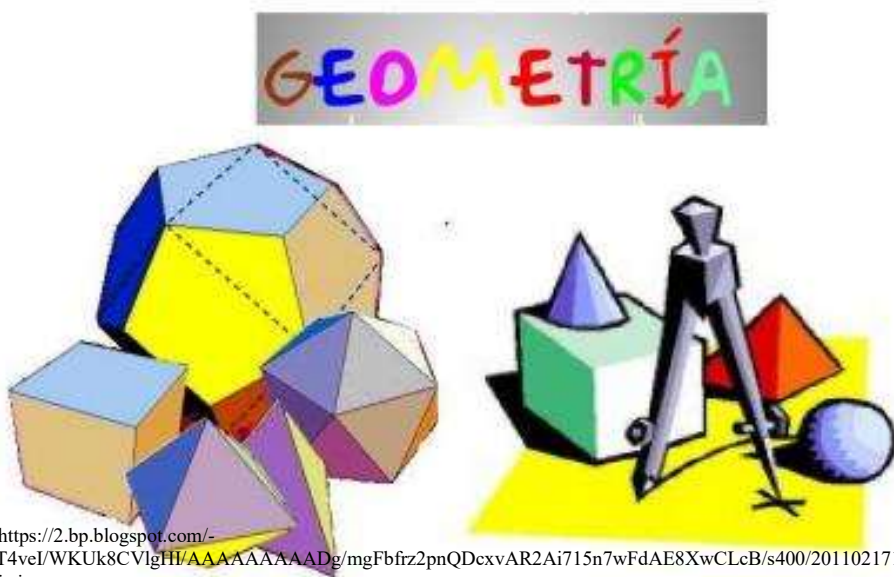
$$\alpha = \frac{10}{10-1} \left[1 - \frac{1600}{6794} \right]$$

$$\alpha = \frac{10}{9} [1 - 0,2355019135]$$

$$\alpha = 1,11 [0,76449]$$

$$\alpha = 0,85$$

MODELO DE INSTRUMENTO PARA EL DIAGNÓSTICO DEL APRENDIZAJE DE GEOMETRÍA DE OCTAVO GRADO DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA SUPERIOR.



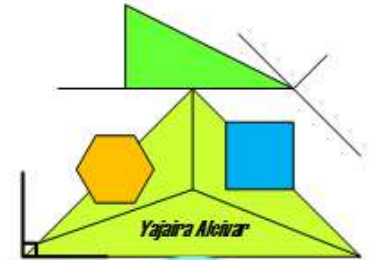
Fuente:<https://2.bp.blogspot.com/-SlwZcqT4veI/WKUK8CVlgHI/AAAAAAAAADg/mgFbfriz2pnQDcxvAR2Ai715n7wFdAE8XwCLcB/s400/20110217194329-geometria.jpg>



DOCENTE
ING. YAJAIRA ALCIVAR M.

BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA

BLOQUE N°1



CONTENIDOS DE GEOMETRÍA Y MEDIDA QUE SERÁN EVALUADOS

- ◆ Figuras planas
- ◆ Cuerpos geométricos de forma simple.
- ◆ Elementos geométricos.
- ◆ Paralelismo entre rectas
- ◆ Cálculo de perímetros y áreas.

UNIDAD EN LA QUE SE APLICARÁ LA EVALUACIÓN
N°3

GRADO
8^{VO}

NIVEL EDUCATIVO
Básica Superior

DOCENTE
Ing. Yajaira Alcívar.

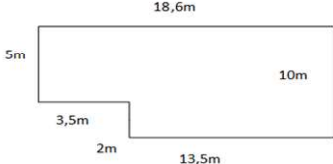
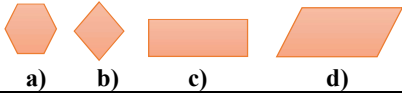
UNIDAD EDUCATIVA “LA MANÁ”


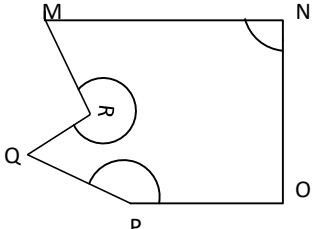



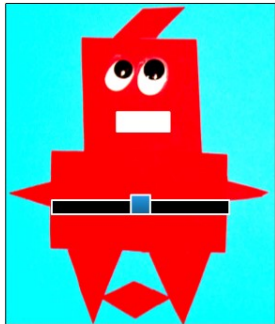
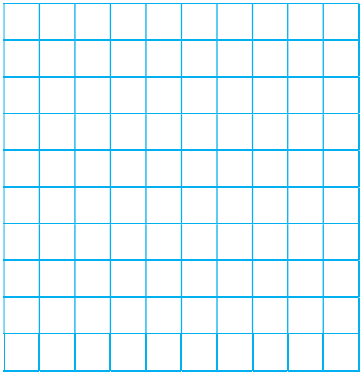


INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO # 1

CUESTIONARIO

ÍTEM	ACTIVIDAD A DESARROLLAR EN LA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA	PUNTAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE REFUERZO Y AMPLIACIÓN DEL CONOCIMIENTO
1	<p>Laura y su hermano elaboran un cajón de madera que tiene: 8 vértices, 6 caras y 12 aristas. Que diseño tiene el cajón que construyeron?</p> <p>a) Prisma octagonal b) Pirámide pentagonal c) Prisma rectangular d) Pirámide hexagonal</p>	1	Reconoce las clases de poliedros según sus características.	Plantillas para construir poliedros con cartulina, puede descargar el link: https://goo.gl/5cRnZn http://goo.gl/cNMG0Y (VER ANEXO 4)
2	<p>El terreno del zoológico de los osos de anteojos tiene la forma y las dimensiones que se observan en la figura.Cuál es el perímetro del terreno?</p> <p>a) 52 m b) 41,5 m c) 52,6 m d) 55m</p> 	1	Calcula y aplica perímetro de polígonos irregulares	Para que el estudiante practique cálculo de perímetros de polígonos irregulares, se entregará hojas impresas con ejemplos. Que se encuentra en el link: http://goo.gl/tihrnO
3	<p>El galpón de pollos de mi papá tiene forma romboide. La figura que mejor representa el galpon es:</p>  <p style="text-align: center;">a) b) c) d)</p>	1	Reconoce la formas de las figuras geométricas	Identificar figuras en el medio que lo rodea y escribir un listado con sus características y proceder analizar en clases.
4	<p>Escribo Verdadero (V) o Falso (F) a los siguientes enunciados.</p> <p>a) Un rectángulo es un paralelogramo. () b) Los paralelogramos son cuadriláteros. () c) El triángulo es un paralelogramo. () d) Ningún cuadrilátero tiene un ángulo recto. ()</p>	1	Reconoce a los paralelogramos y sus características.	Realizar actividad de retroalimentación, planteando preguntas relacionados a los paralelogramos. Ingrese al link https://www.vitutor.com/geo/eso/pl_6e.html

<p>5</p>	<p>Señale el literal correcto. ¿Las líneas que están resaltadas en la iglesia son?</p>  <p>a) Perpendiculares b) Paralelas. c) Oblicuas d) Cerradas</p>	<p>1</p>	<p>Identifico rectas perpendiculares, paralelas y secantes en diversas gráficas.</p>	<p>En el salón de clases el docente facilitar diferentes tipos de gráficas, en el que pueda el estudiante identificar la posición de rectas. (VER ACTIVIDAD 4)</p>
<p>6</p>	<p>El diseño de un estadio donde José acude a ver jugar a su tío está representada en el siguiente plano: Una de las parejas de segmentos paralelos en el plano del estadio es:</p>  <p>a) \overline{MN} y \overline{OP} b) \overline{MQ} y \overline{OP} c) \overline{NO} y \overline{MN} d) \overline{NO} y \overline{MR}</p>	<p>1</p>	<p>Reconoce los segmentos de posición de rectas</p>	<p>Utilizar el Geoplano, para representar figuras geométricas. referencia para adquirirlo: https://goo.gl/S5eZUW Instrucciones: Construye polígonos con diferente número de lados y formas en un geoplano.</p> <ul style="list-style-type: none"> Identifica la posición de rectas. Copia los polígonos y clasificalos según el tipo de rectas pegándolos en una hoja.
<p>7</p>	<p>Señale el literal que corresponde a la pareja de segmentos perpendiculares, del plano del estadio de la figura anterior:</p> <p>a) \overline{NM} y \overline{MR} b) \overline{NO} y \overline{OP} c) \overline{RQ} y \overline{OP} d) \overline{NO} y \overline{MR} e)</p>	<p>1</p>	<p>Reconoce los segmentos de posición de rectas</p>	<p>Utilizar el Geoplano, para representar figuras geométricas. referencia para adquirirlo: http://goo.gl/OBLE8K</p>
<p>8</p>	<p>Si observa el diseño del estadio de la pregunta N° 6, puede aseverar que la unidad más adecuada para medir su superficie es:</p> <p>a) el decímetro cúbico b) el centímetro cuadrado c) el milímetro cuadrado d) el metro cuadrado</p>	<p>1</p>	<p>Reconoce al m^2 y m^3 como unidades de superficie y volumen.</p>	<p>Realizar actividad de retroalimentación, planteando ejercicios y problemas con medidas de superficie.</p>

<p>9</p>	<p>Observo e identifico las rectas resaltadas en la figura de una iglesia son:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Oblicuas b) Paralelas c) Perpendiculares d) Secantes 		<p>1</p>	<p>Identifica rectas perpendiculares, paralelas y secantes en diversos gráficos.</p>	<p>Solicitar al estudiante que escriba nombres de figuras o graficas similares, que haya visto en el medio.</p>	
<p>10</p>	<p>Elaboro una obra de arte usando cuadrilateros, observo el ejemplo.</p>			<p>1</p>	<p>Construye con regla y compas paralelogramos y trapecios.</p>	<p>Escoger una figura de origami que contenga paralelogramos y trapecios y pedir al estudiante que realice dobleces que correspondan.</p> <p>Reglas Básicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Haga pliegues sobre un soporte firme y plano. 2. Efectué los dobleces con exactitud y no saltarse ningún paso, si estamos siguiendo un tutorial de origami. 3. Mejore los dobleces, con el dedo, con la uña o con alguna herramienta. 4. Utilice papel de color y grosor adecuado para cada figura.

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

 Ing. Diego Martínez
DIRECTOR DE ÁREA

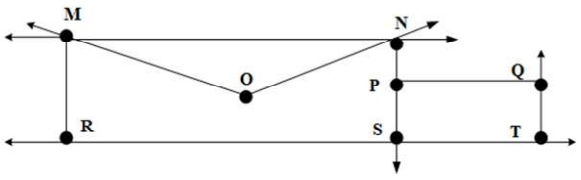
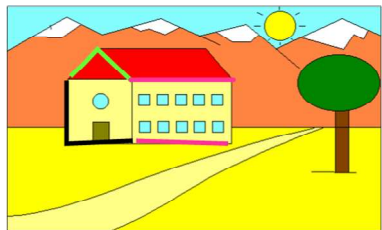
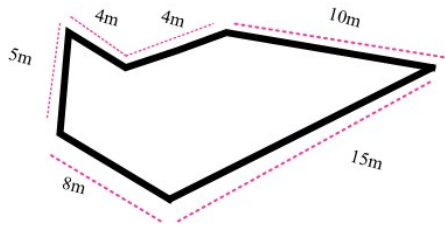
 Msc. Patricio Mena
VICERRECTOR

 Ing. Yajaira Alcívar
DOCENTE

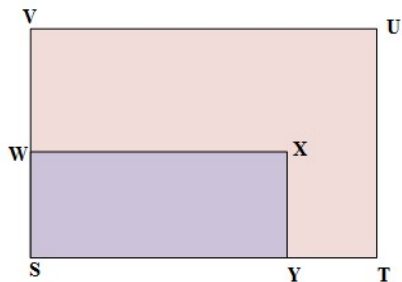
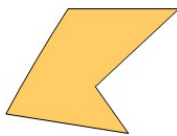
UNIDAD EDUCATIVA “LA MANÁ”
INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO # 2
CUESTIONARIO



ÍTEMS	ACTIVIDAD A DESARROLLAR EN LA EVALUACIÓN DIGNÓSTICA	PUNTAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE REFUERZO Y AMPLIACIÓN DEL CONOCIMIENTO
1	Calcular el área del siguiente polígono regular. <div style="text-align: center;"> </div>	1	Calcula el área de polígonos regulares.	Practicar ejercicios, trazando en cartulina polígonos con diferentes medidas y lados. Calcular su área y dar a conocer en clases sus resultados.
2	Resolver y seleccionar el resultado correcto: Un terreno tiene forma cuadrangular, sus medidas son 50m por 65m. ¿Cuánto cuesta cerrar el terreno con una pared si cada metro lineal del cerramiento cuesta \$ 23,53? a) \$1453,53 b) \$2483 c) \$2453 d) \$3287	1	Resuelve problemas sobre áreas de polígonos	Forma grupos de tres personas y entregar a cada grupo una hoja con problemas de áreas de polígonos.
3	Observe estas gráficas y pinte del mismo color las líneas que sean paralelas. <div style="text-align: center;"> </div>	1	Identifica las rectas paralelas.	Durante las clases facilitar a los estudiantes varias imágenes, para que identifiquen los tipos de rectas.
4	El patio de mi escuela tiene 500 cm de largo y 300 de ancho ¿Cuánto mide su perímetro en metros?	1	Usa las unidades de medida de longitud, área y capacidad en la solución de problemas.	Resolver problemas en la que se realice conversiones de unidades de medida.(VER ACTIVIDAD 1)

<p>5</p>	<p>Observe el gráfico y conteste: ¿Cuántos segmentos hay en la gráfica? a) 12 y son: \overline{MN}, \overline{MO}, \overline{MR}, \overline{NO}, \overline{NP}, \overline{NS}, \overline{PQ}, \overline{PS}, \overline{TQ}, \overline{TS}, \overline{TR}, \overline{SR} b) 7 y son : \overline{MN}, \overline{ON}, \overline{NP}, \overline{PQ}, \overline{ST}, \overline{RS}, \overline{MR}</p> 	<p>1</p>	<p>Identifica los segmentos y tipos de rectas en una gráfica.</p>	<p>Desarrollar las actividades para identificar tipos de rectas y segmentos (VER ACTIVIDAD 3)</p>
<p>6</p>	<p>Construye un cuadrado de 12 cm de perímetro.</p>	<p>1</p>	<p>Dibuja polígonos cumpliendo indicaciones.</p>	<p>En clases, solicitar a los estudiantes, construyan varios polígonos de diferentes medidas.</p>
<p>7</p>	<p>Observe el grafico e identifique las rectas resaltadas de color: verde, fucsia y negro son : a) Perpendiculares, secantes y paralelas b) Paralelas, secantes y oblicuas c) Oblicuas, secantes y perpendiculares d) Cerradas</p> 	<p>1</p>	<p>Identifica rectas perpendiculares, paralelas y secantes en distintas gráficas</p>	<p>Facilitar imágenes para que los estudiantes identifiquen la posición de rectas. (Ejemplo: casas, iglesias, centros comerciales, estadios, etc.). (VER ACTIVIDAD 4)</p>
<p>8</p>	<p>Resolver y escoger el resultado correcto. ¿Qué longitud debe tener la malla que se debe rodear el terreno hexagonal de la imagen. a) 50m b) 46m c) 66m d) 45m</p> 	<p>1</p>	<p>Calcula el perímetro de polígonos irregulares.</p>	<p>Desarrollar problemas de perímetros de polígonos irregulares. (VER ACTIVIDAD 2)</p>

<p>9</p>	<p>Los polígonos se pueden clasificar por su forma y también por el número de lados. En la ilustración aparece un polígono. Selecciona las clasificaciones que correspondan al polígono ilustrado.</p> <p>a) Cóncavo b) Pentágono c) Convexo d) Regular e) Irregular</p>	<p>1</p>	<p>Reconoce la clasificación de polígonos, según su forma y número de lados.</p>	<p>Realice la actividad con el tangram. (VER ACTIVIDAD 5)</p>
<p>10</p>	<p>En la figura se tiene que STUV y SYXW son rectángulos, W punto medio de \overline{SV}, y Y pertenece a \overline{ST}, selecciona cuál de las siguientes cantidades corresponde al área del polígono sombreado en rosado sabiendo que $\overline{VU} = 8\text{cm}$, $\overline{TU} = 6\text{cm}$ y $\overline{SW} = \overline{YT}$.</p> <p>a) 12 cm^2 b) 16cm^2 c) 8cm^2 d) 18cm^2</p>	<p>1</p>	<p>Resuelve problemas de áreas de cuadriláteros.</p>	<p>Resolver problemas de áreas de cuadriláteros. (VER ACTIVIDAD 6)</p>



Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Ing. Diego Martínez
DIRECTOR DE ÁREA

Msc. Patricio Mena
VICERRECTOR

Ing. Yajaira Alcívar
DOCENTE



UNIDAD EDUCATIVA “LA MANÁ”
INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO # 3
LISTA DE COTEJO

OBJETO DE EVALUACIÓN: Construir con materiales diversos, figuras geométricas, sólidos simples y descubrir sus características.

CRITERIO DE EVALUACIÓN: Conocimiento de procesos.

INSTRUCCIÓN: Al frente de cada alumno/a y debajo de los indicadores de logro escriba sí o no. **BLOQUE:** Geometría y medida.

INDICADORES DE LOGRO	Define figuras y cuerpos geométricos.	Clasifica figuras y cuerpos geométricos.	Determina los elementos básicos de las figuras y cuerpos geométricos.	Describe características elementales.	Utiliza adecuadamente la regla y el compás	Mide y traza figuras	Construye cuerpos geométricos en diversos materiales. (Papel, cartón,	TOTAL POSITIVO	TOTAL NEGATIVO	CALIFICACIÓN
NÓMINA ESTUDIANTES										
ALBARRACIN NETO KATHERIN KHRISTELL										
ALCIVAR NINAZUNTA MELANIE MAILYNE										
ARTEAGA BARREZUETA JUSTIN ALEXIS										
AULLA PALLO FATIMA MARIBEL										
AYALA VEGA DERLY YULEXI										
BASTIDAS DÍAZ PAMELA ANAIS										
BAUTISTA GUAMAN ABEL NEIDER										

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

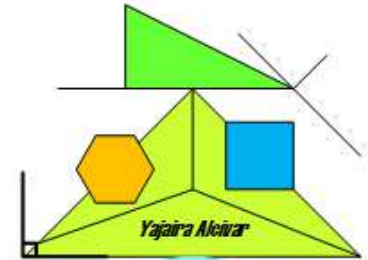
 Ing. Diego Martínez
DIRECTOR DE ÁREA

 Msc. Patricio Mena
VICERRECTOR

 Ing. Yajaira Alcívar
DOCENTE

BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA

BLOQUE N°2



CONTENIDOS DE GEOMETRÍA Y MEDIDA QUE SERÁN EVALUADOS

- ◆ Ejercicios que calculen el valor desconocido en proporciones.
- ◆ Operaciones de elevar un número al cuadrado y de obtener la raíz cuadrada de un número.
- ◆ Conversiones simples del metro, metro cuadrado y metro cúbico
- ◆ Identificación de polígonos, prismas y pirámides regulares.

UNIDAD EN LA QUE SE APLICARÁ LA EVALUACIÓN
N°4

GRADO
8^{VO}

NIVEL EDUCATIVO
Básica Superior

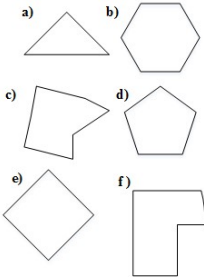
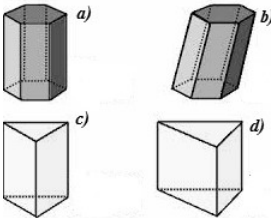
DOCENTE
Ing. Yajaira Alcívar.

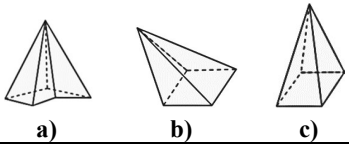
UNIDAD EDUCATIVA “LA MANÁ”



INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO # 1 CUESTIONARIO

ÍTEMS	ACTIVIDAD A DESARROLLAR EN LA EVALUACIÓN DIGNÓSTICA	PUNTAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE REFUERZO Y AMPLIACIÓN DEL CONOCIMIENTO								
1	Halla el valor desconocido en las siguientes proporciones: a) $\frac{21}{14} = \frac{3}{x}$ b) $\frac{24}{16} = \frac{4}{6}$ c) $\frac{36}{y} = \frac{y}{4}$ d) $\frac{10}{10+y} = \frac{4}{20}$	1	Calcula el valor proporcional.	Practicar ejercicios interactivos de proporciones. http://www.vitutor.com/di/p/a_2e.html También resuelva (VER ACTIVIDAD 7)								
2	Encuentra el valor de las potencias siguientes: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>$10^2=$</td><td></td></tr> <tr><td>$16^2=$</td><td></td></tr> <tr><td>$7^2=$</td><td></td></tr> <tr><td>$13^2=$</td><td></td></tr> </table>	$10^2=$		$16^2=$		$7^2=$		$13^2=$		1	Calcula la potencia de números enteros con exponentes naturales.	Ejercicios de potenciación imprimibles: Descargar el link http://matematical.com/potenciacion-ejercicios-para-ninos-de-primaria/
$10^2=$												
$16^2=$												
$7^2=$												
$13^2=$												
3	Completa. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr><td>$\sqrt{36}=$</td><td><i>Porque:</i></td></tr> <tr><td>$\sqrt{169}=$</td><td><i>Porque:</i></td></tr> <tr><td>$\sqrt{324}=$</td><td><i>Porque:</i></td></tr> <tr><td>$\sqrt[3]{216}=$</td><td><i>Porque :</i></td></tr> </table>	$\sqrt{36}=$	<i>Porque:</i>	$\sqrt{169}=$	<i>Porque:</i>	$\sqrt{324}=$	<i>Porque:</i>	$\sqrt[3]{216}=$	<i>Porque :</i>	1	Calcula raíces de números enteros no negativos que intervienen en expresiones matemáticas.	Ejercicios de radicación imprimibles: Descargar el link http://matematical.com/radicacion-ejercicios-para-ninos-de-primaria/
$\sqrt{36}=$	<i>Porque:</i>											
$\sqrt{169}=$	<i>Porque:</i>											
$\sqrt{324}=$	<i>Porque:</i>											
$\sqrt[3]{216}=$	<i>Porque :</i>											
4	José tiene un vivero de forma cuadrada, con un área de 324 m ² . Como desea rodear de alambre, para que sus aves no lo dañen, necesita saber cuántos metros de alambre debe comprar.	1	Calcula perímetros y áreas.	Practique ejercicios relacionados a perímetros y áreas de polígonos (VER ACTIVIDAD 8)								

<p>5</p>	<p>Realiza las siguientes igualdades:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">36dam =</td> <td style="padding: 2px;">dm=</td> <td style="padding: 2px;">mm</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">125mm =</td> <td style="padding: 2px;">cm=</td> <td style="padding: 2px;">m</td> </tr> </table>	36dam =	dm=	mm	125mm =	cm=	m	<p>1</p>	<p>Realiza conversiones de unidades mayores a menores y viceversa.</p>	<p>Desarrollar ejercicios de unidades de longitud. (VER ACTIVIDAD 9)</p>
36dam =	dm=	mm								
125mm =	cm=	m								
<p>6</p>	<p>Selecciona cuáles de los polígonos que se presentan a continuación son regulares.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>1</p>	<p>Reconoce los polígonos según su forma, ángulos y lados.</p>	<p>Desarrollar en clases la construcción de figuras con Los siguientes materiales:</p> <ul style="list-style-type: none"> • un panel de corcho • unas tiras de cartón • unas chinchetas <p>(Ver desarrollo en ACTIVIDAD 10)</p>						
<p>7</p>	<p>En las figuras de los prismas, todas las aristas de las bases son iguales, uno de ellos es un prisma cóncavo y otro es oblicuo. Seleccione el prisma regular.</p> <div style="text-align: center;">  </div>	<p>1</p>	<p>Construye poliedros con material concreto.</p>	<p>Invite a los estudiantes a construir los poliedros utilizando palillos y plastilina. Pida que localicen las caras, aristas y vértices. Puede descargar figuras geométricas en el siguiente link: http://www.mumuchu.com/download.php?file=mumuchu_imprimible_geometria_plastilina.pdf</p>						
<p>8</p>	<p>En las gráficas de pirámides cóncava y oblicua, señale el literal que sea pirámide regular.</p>	<p>1</p>	<p>Construye y clasifica los tipos de figuras geométricas</p>	<p>Puede descargar plantillas de figuras geométricas en el siguiente link: https://www.senteacher.org/work</p>						

	 a) b) c)			sheet/12/Nets-Polyhedra.html#tab2
9	Multiplica adecuadamente para expresar cada medida en las unidades de orden inferior que se indican. a) 436 cm ² en mm ² b) 8765 dm ² en mm ² y cm ²	1	Realiza conversiones de unidades mayores a menores y viceversa.	Desarrollar ejercicios de unidades de superficie. (VER ACTIVIDAD 11)
10	Calcula el número de rosas que pueden plantarse en un terreno rectangular de 16 m de largo y 15 m de ancho si cada planta necesita 2 m ² para desarrollarse.	1	Resuelve problemas de áreas con medidas de superficie.	Practicar problemas de áreas similares a la actividad 6.

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

 Ing. Diego Martínez
DIRECTOR DE ÁREA

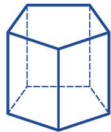
 Msc. Patricio Mena
VICERRECTOR

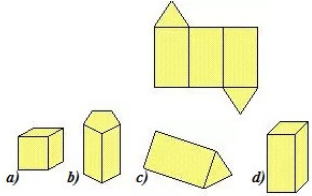
 Ing. Yajaira Alcívar
DOCENTE

UNIDAD EDUCATIVA “LA MANÁ”
INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO # 2
CUESTIONARIO



ÍTEMS	ACTIVIDAD A DESARROLLAR EN LA EVALUACIÓN DIGNÓSTICA	PUNTAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE REFUERZO Y AMPLIACIÓN DEL CONOCIMIENTO
1	En un campeonato de fútbol se reparten un litro de jugo de naranja entre 6 niños. ¿Cuántos litros de jugo se necesita para repartir para 20 niños?	1	Calcula el valor proporcional	Practicar ejercicios interactivos de proporciones. http://www.vitutor.com/di/p/a_2e.html También resuelva (VER ACTIVIDAD 7)
2	Escribe en forma de una sola potencia: a) $2^3 \cdot 2^4 \cdot 2 =$ b) $(6^3)^2 =$ c) $4^0 \cdot 4 \cdot 4^3$ d) $7 \cdot 10^3 =$	1		Ejercicios de potenciación imprimibles. Descargar el link: http://matematica1.com/potenciacion-ejercicios-para-ninos-de-primaria/
3	Calcula las siguientes raíces exactas: a) $\sqrt{121}$ b) $\sqrt[4]{81}$ c) $\sqrt[3]{64}$ d) $\sqrt{81}$	1		Ejercicios de radicación imprimibles. Descargar el link: http://matematica1.com/radicacion-ejercicios-para-ninos-de-primaria/
5	En las calles de algunas ciudades existen algunos tachos de basura de la siguiente forma: Identifique a que forma corresponde: a) un cubo b) una pirámide c) un prisma d) un polígono	1	Reconoce la diferencia entre poliedro y cuerpo de revolución.	Recortar de revistas o periódicos 4 poliedros y 4 cuerpos de revolución diferentes, y pegar en el cuaderno. Luego, identifíco y escribo sus elementos.



6	<p>Identifique los elementos de un prisma:</p> <p>a) Angulo b) Vértices c) Aristas d) Caras e) Altura f) Generatriz g) Diagonales h) Radio i) Lados</p>	1	Identifica los elementos de los poliedros y cuerpos de revolución.	Invite a los estudiantes a construir los poliedros utilizando palillos y plastilina. Pida que localicen los elementos de prismas y pirámides.
7	<p>Juana y Sofía fueron a vender una pieza de madera. Cada una pedía diferentes precios. Juana vendía una pieza que medía 136 cm de largo. Y Sofía una que medía 60 dm de largo.</p> <p>¿Cuál era la pieza más larga? ¿Cuántos centímetros mide de más?</p>	1	Resuelve problemas de unidades de medida.	Desarrollar ejercicios de unidades de longitud. (VER ACTIVIDAD 9)
8	<p>Señale el literal del prisma que se formará con el siguiente desarrollo plano.</p> 	1	Reconoce poliedros de acuerdo a sus propiedades.	Dibujar poliedros en dos dimensiones y luego armar los cuerpos en tres dimensiones realizando los dobles que corresponden.
9	<p>Se considera un poliedro tridimensional por tener:</p> <p>a) Ancho, altura, longitud b) Largo, ancho. c) Angulo, centro, radio</p>	1	Identifica las características de los poliedros.	También puede identificar sus características.
10	<p>Si queremos medir el volumen de una piscina, que unidad de medida emplearemos?</p> <p>a) Metros b) Metros cuadrados c) Metros cúbicos</p>	1	Reconoce las unidades de medida.	Practique ejemplos de magnitudes y unidades de medida. (VER ACTIVIDAD 12)

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Ing. Diego Martínez
DIRECTOR DE ÁREA

Msc. Patricio Mena
VICERRECTOR

Ing. Yajaira Alcívar
DOCENTE



UNIDAD EDUCATIVA “LA MANÁ”
INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO # 3
LISTA DE COTEJO

OBJETO DE EVALUACIÓN: Operar unidades arbitrarias y convencionales con sus múltiplos y submúltiplos.

CRITERIO DE EVALUACIÓN: Conocimiento de Procesos

INSTRUCCIÓN: Al frente de cada alumno/a y debajo de los indicadores de logro escriba sí o no. **BLOQUE:** Geometría y medida.

INDICADORES DE LOGRO	Identifica unidades de medidas con su respectiva clase.	Determina instrumentos de medida con su respectiva utilidad.	Reconoce unidades mayores a la unidad (múltiplos)	Reconoce unidades menores a la unidad (submúltiplos)	Identifica prefijos métricos con sus respectivas	Realiza conversión de medidas.	Resuelve problemas con medidas.	TOTAL POSITIVO	TOTAL NEGATIVO	CALIFICACIÓN
ALBARRACIN NETO KATHERIN KHRISTELL										
ALCIVAR NINAZUNTA MELANIE MAILYNE										
ARTEAGA BARREZUETA JUSTIN ALEXIS										
AULLA PALLO FATIMA MARIBEL										
AYALA VEGA DERLY YULEXI										
BASTIDAS DIAZ PAMELA ANAIS										
BAUTISTA GUAMAN ABEL NEIDER										

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

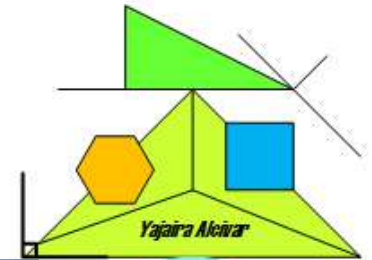
 Ing. Diego Martínez
DIRECTOR DE ÁREA

 Msc. Patricio Mena
VICERRECTOR

 Ing. Yajaira Alcívar
DOCENTE

BLOQUE DE GEOMETRÍA Y MEDIDA

BLOQUE N°3



CONTENIDOS DE GEOMETRÍA Y MEDIDA QUE SERÁN EVALUADOS

- ◆ Operaciones con conjuntos.
- ◆ Pares ordenados, plano cartesiano.
- ◆ Teoría de conjuntos en problemas sencillos de lógica matemática.
- ◆ Proposiciones simples y conectivos lógicos.
- ◆ Conceptos sobre conjuntos, veracidad o falsedad de un enunciado.

UNIDAD EN LA QUE SE APLICARÁ LA EVALUACIÓN
N°6

GRADO
8^{VO}

NIVEL EDUCATIVO
Básica Superior

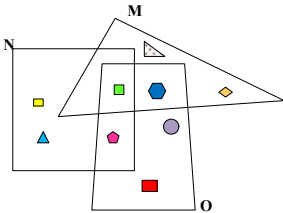
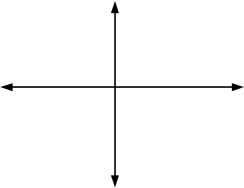
DOCENTE
Ing. Yajaira Alcívar.



UNIDAD EDUCATIVA “LA MANÁ”
INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO # 1
CUESTIONARIO



ÍTEMS	ACTIVIDAD A DESARROLLAR EN LA EVALUACIÓN DIGNÓSTICA	PUNTAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE REFUERZO Y AMPLIACIÓN DEL CONOCIMIENTO
1	<p>Indicar la verdad (V) o falsedad (F) a las siguientes proposiciones.</p> <p>a) Una perpendicular es una recta que va hacia arriba y hacia abajo. ()</p> <p>b) Un ángulo recto tiene menos de 90 grados. ()</p> <p>c) Los triángulos rectángulos pueden ser escalenos. ()</p> <p>d) El punto donde se cortan las medianas de un triángulo se llama baricentro ()</p>	1	Define y reconoce proposiciones simples a las que se puede asignar un valor de verdad o falsedad.	Para retroalimentar los conocimientos acerca de proposiciones. (VER ACTIVIDAD 13)
2	<p>Escriba la pareja de pares ordenados que se forma esta figura.</p>	1	Ubica y reconoce pares ordenados en diferentes dominios numéricos.	Practica de plano cartesiano: Ingresa al link: http://www.thatquiz.org/es-7/matematicas/puntos/
3	<p>Determinar la verdad (V) o falsedad (F) de las proposiciones. Si: $A=\{v, e, r, t, i, c, e\}$ $B=\{a, p, o, t, e, m, a\}$ $C=\{a, l, t, u, r, a\}$</p>	1	Reconoce proposiciones	

	<p>a) $r \in A$ ()</p> <p>b) $j \notin B$ ()</p> <p>c) $t \in C$ ()</p> <p>d) $a \in A$ ()</p>		<p>simples a las que se puede asignar un valor de verdad o negación.</p>	<p>Para retroalimentar los conocimientos acerca de proposiciones. (VER ACTIVIDAD 13)</p>	
4	<p>Dado los conjuntos: $A = \{\square, \triangle, \heartsuit, \blacksquare, \diamond\}$ $B = \{\heartsuit, \blacksquare, \diamond\}$ ¿Cuál es verdadero?</p> <p>a) $\{\triangle, \heartsuit\} \notin A$ ()</p> <p>b) $\{\heartsuit, \diamond\} \in B$ ()</p> <p>c) $\{\triangle, \blacksquare\} \subset A$ ()</p> <p>d) $B \subset A$ ()</p>	1	<p>Determina el valor de verdad en una expresión de un conjunto.</p>		
5	<p>De acuerdo al diagrama decir cuáles son los elementos de los conjuntos M, N y O.</p> <p>M = { }</p> <p>N = { }</p> <p>O = { }</p>		1	<p>Proponen posibilidades de situaciones en las que se agrupen elementos.</p>	<p>Revisar teoría y operación de conjuntos: Ingrese al link: http://matematical.com/teoria-y-operaciones-con-conjuntos-ejercicios-de-sexto-grado-de-primaria-pdf/</p>
6	<p>Trace en el sistema cartesiano los puntos S (3,2), T (-3,2) Y U (0,-5). Luego une los puntos y forma un triángulo.</p>		1	<p>Ubica parejas ordenadas de números enteros en el plano cartesiano.</p>	<p>Solicite a los estudiantes que representen en un sistema cartesiano de coordenadas en diferentes dominios numéricos.</p>

	<p>Determinar cuántos cuadrados se encuentran en cada una de las figuras.</p>	1	<p>Desarrollo del pensamiento lógico y la visión geométrica.</p>	<p>Practique ejemplos en la que el estudiante desarrolle su habilidad visual. Reconocimiento y clasificación de figuras.</p>
8	<p>Niega cada proposición.</p> <ol style="list-style-type: none"> Un cilindro tiene dos cuadrados que se llaman base. Un rectángulo tiene sus lados iguales. Los trapecios son paralelogramos. Un prisma tiene sus caras opuestas con triángulos y cuadrados. El cono es un prisma con dos caras iguales. 		<p>Determina el valor de negación de una proposición simple.</p>	<p>Ampliar conocimientos de lógica proposicional. Ingresar al link: https://app.box.com/s/ahoagr2wp1oy5j3h2hc7mv8kxhmvdl7r</p>
9	<p>Señale con una P, cuáles de los siguientes enunciados son proposiciones</p> <ol style="list-style-type: none"> El rombo tiene 4 lados iguales () Un cuadrado es un cuadrilátero. () ¡Me gusta Geometría! () ¿Muy bien? () La luna es cuadrada () 		<p>Identifica proposiciones.</p>	<p>https://app.box.com/s/okd6eaf4tv2vlyq36c0r5gdqbtqwr6f</p>
10	<p>Halle simbólicamente el producto cartesiano $B \times C$, si: $B = \{m, n\}$ y $C = \{r, s\}$</p> <p>$B \times C = \{ \quad \quad \quad \}$</p>		<p>Representa simbólicamente el producto de dos conjuntos.</p>	

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Ing. Diego Martínez
DIRECTOR DE ÁREA

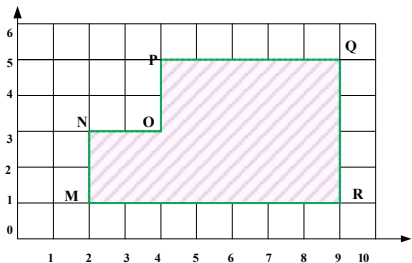
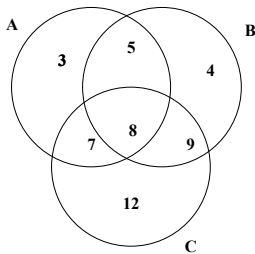
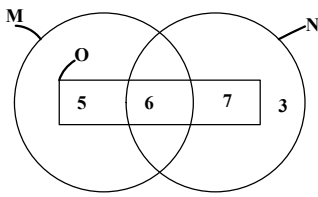
Msc. Patricio Mena
VICERRECTOR

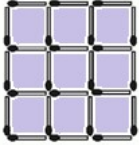
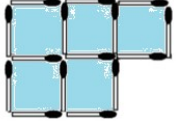
Ing. Yajaira Alcívar
DOCENTE

UNIDAD EDUCATIVA “LA MANÁ”
INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO # 2
CUESTIONARIO



ÍTEMS	ACTIVIDAD A DESARROLLAR EN LA EVALUACIÓN DIGNÓSTICA	PUNTAJE	INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE REFUERZO Y AMPLIACIÓN DEL CONOCIMIENTO
1	<p>Completa las proposiciones siguientes con los símbolos \in o \notin:</p> <p>a) $2 \underline{\quad} \{1,3,5,7\}$ b) $5 \underline{\quad} \{2,4,5,6\}$ c) $3 \underline{\quad} \{x \in \mathbb{N} / 2 < x < 6\}$ d) $2 \underline{\quad} \{4,5,6,7\}$, e) $8 \underline{\quad} \{x \in \mathbb{N} / 8 < x < 10\}$</p>	1	Identifica los símbolos de pertenencia y no pertenencia en los diferentes conjuntos.	<p>Retroalimentar conocimientos, de relaciones entre conjuntos y elementos. Practique Ingresando al link:</p> <p>https://edu.gcfglobal.org/es/los-conjuntos/relaciones-entre-conjuntos-y-elementos/1/</p>
2	<p>Consideremos el conjunto $A = \{r, s, m, e\}$. Razona la veracidad de las siguientes afirmaciones:</p> <p>a) $c \in A$ b) $\{r, c, m\} \subset A$ c) $\{m\} \subset A$, d) $\{e, m, r\} \subset A$ e) $\{s, e\} \in A$</p>	1	Analiza la validez de una inferencia lógica.	<p>Para practicar Teoría de Conjuntos. Ingrese al link:</p> <p>http://recursostic.educacion.es/decartes/web/materiales_didacticos/conjuntos_y_operaciones_agsm/ejercicios.pdf</p>
3	<p>Consideremos $U = \{a, b, c, d, e\}$ como conjunto universal y los subconjuntos $M = \{a, b, d\}$, $N = \{b, d, e\}$ y $O = \{a, b, e\}$. Halla:</p> <p>a) $M \cup N$ b) $M \cup O$ c) $N \cup O$ d) $M - N$</p>	1	Realiza operaciones con conjuntos	<p>Para practicar Teoría de Conjuntos. Ingrese al link:</p> <p>http://recursostic.educacion.es/decartes/web/materiales_didacticos/conjuntos_y_operaciones_agsm/ejercicios.pdf</p>

<p>4</p>	<p>Escribe la pareja coordenada que corresponda a cada uno de los puntos que representan esta figura.</p> 	<p>1</p>	<p>Utilizo coordenadas para ubicar puntos en el plano cartesiano</p>	<p>Practique ejercicios de plano cartesiano. (VER ACTIVIDAD 14)</p>
<p>5</p>	<p>De acuerdo al siguiente diagrama escribe V si es verdadero o F si es falso, según corresponda:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) $3 \notin A$ () b) $4 \in C$ () c) $8 \in B$ () d) $12 \notin C$ () e) $5 \in A$ () 	<p>1</p>	<p>Reconoce proposiciones simples a las que se puede asignar un valor de verdad o negación.</p>	<p>Teoría de conjuntos, revisar en el link: https://app.box.com/s/wbph5d54fn117zbnvk9298ck5fbs3g3a</p>
<p>6</p>	<p>Del diag^{rama} siguiente: ¿Cuáles son los elementos del conjunto O?</p> <ul style="list-style-type: none"> a) {3,4,5} b) {4,5,6,7} c) {5,6,8} d) {5,6,7} e) {8,9} 	<p>1</p>	<p>Determina el número de elementos de un conjunto.</p>	

7	<p>De la siguiente figura quitar ocho palitos, de tal manera que queden solo dos cuadrados.</p> 	1	Desarrollo del pensamiento lógico y la visión geométrica.	Para que practique ingrese al link: Palillos: Formando cuadrados. http://intercentres.edu.gva.es/ies/asnorias_mcid/Departamentos/Matem%C3%A1ticas/Jos%C3%A9%20Luis/Taller/Palillos%20formando%20cuadrados.Sol..doc
8	<p>Sean los siguientes conjuntos $A = \{1, 2\}$, $B = \{3, 4\}$, $C = \{A, B\}$. Determinar si cada una de las siguientes proposiciones es verdadera o falsa.</p> <p>a) $\{1, 2\} \in C$. b) $\{1, 2\} \subset A$. c) $\{1, 2\} \subset B$. d) $\{1, 2\} \subset C$. e) $\{1, 2, 3, 4\} = C$.</p>		Reconoce proposiciones simples a las que se puede asignar un valor de verdad o negación	Para retroalimentar los conocimientos acerca de proposiciones. (VER ACTIVIDAD 13)
9	<p>En el siguiente dibujo podemos observar 15 palillos de fósforos:</p> <p>a) ¿Cuántos cuadrados vez? b) Intenta quitar tres fósforos para que nos quede tres cuadrados iguales.</p> 		Desarrollo del pensamiento lógico y la visión geométrica.	Practicar con la utilización de palillos, para formar triángulos, cuadrados, rombo, etc. Ingrese al link: Jugando y pensando con palillos. http://roble.pntic.mec.es/~jcamara/Jugando%20y%20pensando%20con%20palillos.pdf
10	<p>Identifica las proposiciones simples y clasifica en verdadera o falsa las frases siguientes:</p> <p>a) cuatro es un número natural () b) Barcelona es la capital de la España () c) $4 \times 8 = 12$ () d) Todo triangulo tiene cuatro lados ()</p>		Identifica las proposiciones simples y conectivos lógicos.	Para retroalimentar los conocimientos acerca de proposiciones. (VER ACTIVIDAD 13)

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

Ing. Diego Martínez
DIRECTOR DE ÁREA

Msc. Patricio Mena
VICERRECTOR

Ing. Yajaira Alcívar
DOCENTE



UNIDAD EDUCATIVA “LA MANÁ”
INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO # 3
LISTA DE COTEJO

OBJETO DE EVALUACIÓN: Identificar y relacionar elementos de lógica y conjuntos.

CRITERIO DE EVALUACIÓN: Comprensión de conceptos y procesos sobre conjuntos.

INSTRUCCIÓN: Al frente de cada alumno/a y debajo de los indicadores de logro escriba sí o no. **BLOQUE:** Geometría y medida.

NÓMINA ESTUDIANTES	INDICADORES DE LOGRO							TOTAL POSITIVO	TOTAL NEGATIVO	CALIFICACIÓN
	Utiliza simbología matemática de conjuntos.	Selecciona e interpreta datos de conjuntos.	Realiza operaciones básicas con conjuntos	Reconoce una proposición lógica y una expresión no proposicional.	Representa situaciones problemáticas en diagramas de Venn.	Establece la relación entre la lógica y los conjuntos	Define y reconoce proposiciones simples.			
ALBARRACIN NETO KATHERIN KHRISTELL										
ALCIVAR NINAZUNTA MELANIE MAILYNE										
ARTEAGA BARREZUETA JUSTIN ALEXIS										
AULLA PALLO FATIMA MARIBEL										
AYALA VEGA DERLY YULEXI										
BASTIDAS DÍAZ PAMELA ANAIS										
BAUTISTA GUAMAN ABEL NEIDER										

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

 Ing. Diego Martínez
DIRECTOR DE AREA

 Msc. Patricio Mena
VICERRECTOR

 Ing. Yajaira Alcívar
DOCENTE

ACTIVIDADES DE REFUERZO Y AMPLIACIÓN DEL CONOCIMIENTO

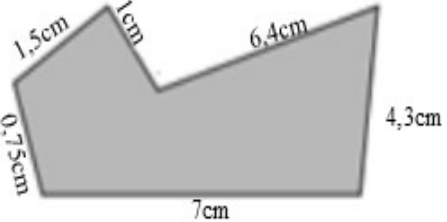
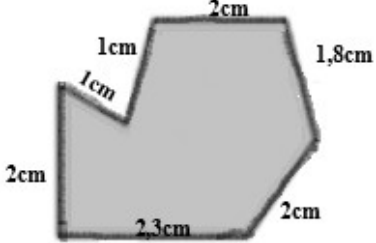
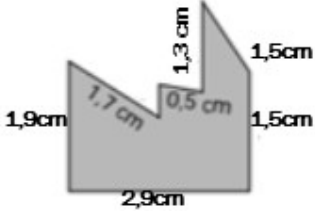
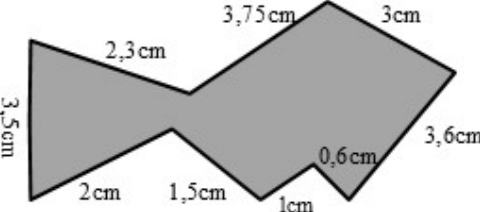
ACTIVIDAD 1. Unidades de medida, área y capacidad.

PREGUNTA	DESARROLLO
<p>El solar que se muestra en la figura se va a repartir entre un grupo familiar, cada parte que se le asignó, se le separará por medio de una red de alambre. ¿Cuántos metros de alambre se necesitará para cercar todos los solares.</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div>	
<p>Un complejo turístico mide 714,4m de largo. ¿Cuántos decámetros tiene de largo?</p>	
<p>Las medidas de una cancha rectangular, es de ancho 0,33dm y de perímetro 30,48cm. ¿Cuál será su largo en metros?</p>	
<p>Encuentra el perímetro en milímetros de un cuadrado de lado. a) 0,26m b) 20,18cm c) 4,15cm</p>	
<p>Halla la cantidad de plantas de cacao que se pueden sembrarse en un solar rectangular de 42 m de largo por 40m de ancho, si para desarrollarse cada planta necesita 5m².</p>	
<p>Resuelve la conversión y expresa en hectáreas la extensión de las siguientes provincias del Ecuador. a) Manabí: 18400km² b) Imbabura: 4896km². c) Esmeraldas: 15216km² d) Azuay: 8369km²</p>	
<p>Resuelve estas equivalencias de medidas cúbicas: a) 0,35m³= _____ cm³ b) 180cm³= _____ m³ c) 431,1dm³= _____ m³ d) 40dm³= _____ mm³</p>	
<p>La dosificación de un gotero es 30 gotas que equivalen a 3ml, tres veces al día. El envase contiene 35cm³, ¿para cuantas dosis alcanza?</p>	

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017).

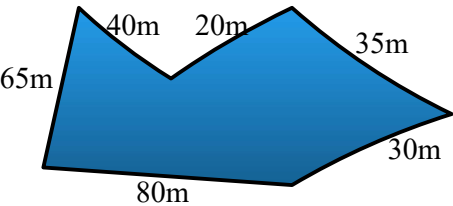
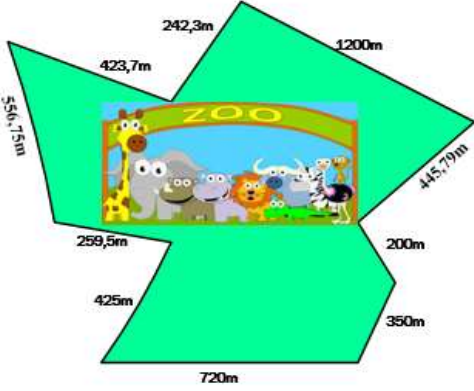
ACTIVIDAD 2. Perímetros de polígonos irregulares.

1. Calcular el perímetro de los siguientes polígonos.

Ejercicio	Desarrollo
	<p>P=</p>
	<p>P=</p>
	<p>P=</p>
	<p>P=</p>

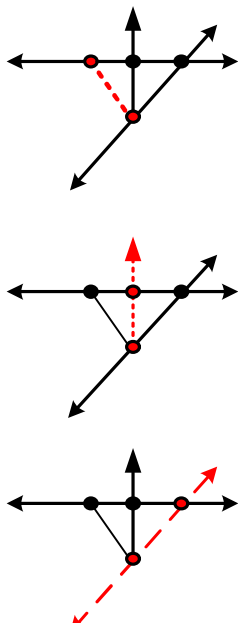
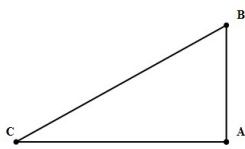
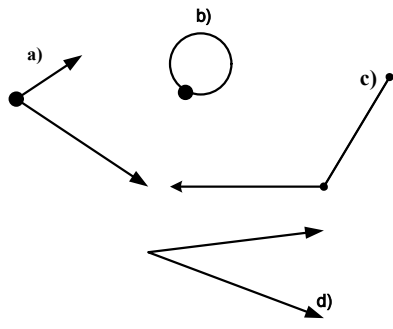
Elaborado por: Yajaira Alcivar (2017).

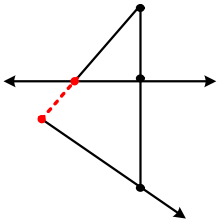
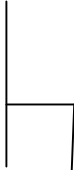

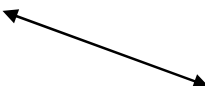
2. Resuelve problemas que impliquen el cálculo de perímetros.

Problema	Desarrollo
<p>El cerco del Centro comercial. En una ciudad hay un centro comercial cuya forma es la de un pentágono irregular. Los lados miden respectivamente, 70,5; 55,6; 62,64; 37,7 y 56,8 metros. ¿Qué longitud tiene el cerco que lo rodea?</p>	
<p>En un solar se va a sembrar arroz, tiene una forma irregular como se muestra en la figura, para separarlo de los solares vecinos se va a utilizar 5 filas de alambre de púas, además, para sostener el alambre se usarán postes de cemento que tienen que estar enterrados en el borde del terreno y separadas a una distancia de 2,5 metros.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuántos metros de alambre de púas se necesitarán para cercar el solar? • ¿Cuántos postes se van a usar para colocar el alambre de púas? 	
<p>Luis necesita cercar toda la construcción de un zoológico que tiene forma de un polígono irregular.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuánto de alambre tiene que comprar para que rodee todo el zoológico? • ¿Qué forma tiene el zoológico? 	

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017).

ACTIVIDAD 3. Identificar, rectas, semirrectas y segmentos de recta.

PREGUNTA	Solución / Desarrollo
<p>De los siguientes esquemas. ¿Cuál muestra un segmento de recta rojo punteado? Tome en cuenta toda la estructura roja marcada en cada figura.</p>	
<p>Señale el literal correcto. Puede usted asegurar que el siguiente gráfico (triángulo) está formado por:</p> 	<p>a) Tres semirrectas b) Tres rectas c) Tres segmentos</p>
<p>Marca cuál de estas graficas son rectas, segmentos, semirrectas o ninguna de las anteriores.</p> 	<p>a) a y c Dos semirrectas b) b y d dos semirrectas c) Ninguna</p>
<p>¿Qué representa la parte punteada de color rojo de la figura?</p>	<p>a) Un segmento b) Una segmento de recta c) Semirrecta</p>

	
<p>Traza un carro de lado (y sencillo) sólo con segmentos. Luego indica que segmentos son paralelos, secantes o perpendiculares.</p>	
<p>Pinta un punto, y a partir de él dibuja 3 semirrectas.</p>	
<p>Siguiendo las instrucciones dibuja el siguiente plano.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La calle 19 de mayo es paralela a la calle amazonas. • La calle amazonas es perpendicular a la calle San Pablo. • La calle Calabi es secante a las tres anteriores 	
<p>Traza una silla de lado y responde.</p> <p>a) Como son las patas: perpendiculares, secantes o paralelas?</p> <p>b) Y el asiento respecto a las patas?</p> 	<p>a)-----</p> <p>b)-----</p>
<p>Esta línea, sin principio ni fin, ¿Es una recta? Explica tu respuesta.</p> 	
<p>Dibuja esta recta en tu cuaderno. A continuación dibuja una recta paralela, una perpendicular y una secante no perpendicular.</p> 	

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017).

ACTIVIDAD 4. Identificar posición de rectas.

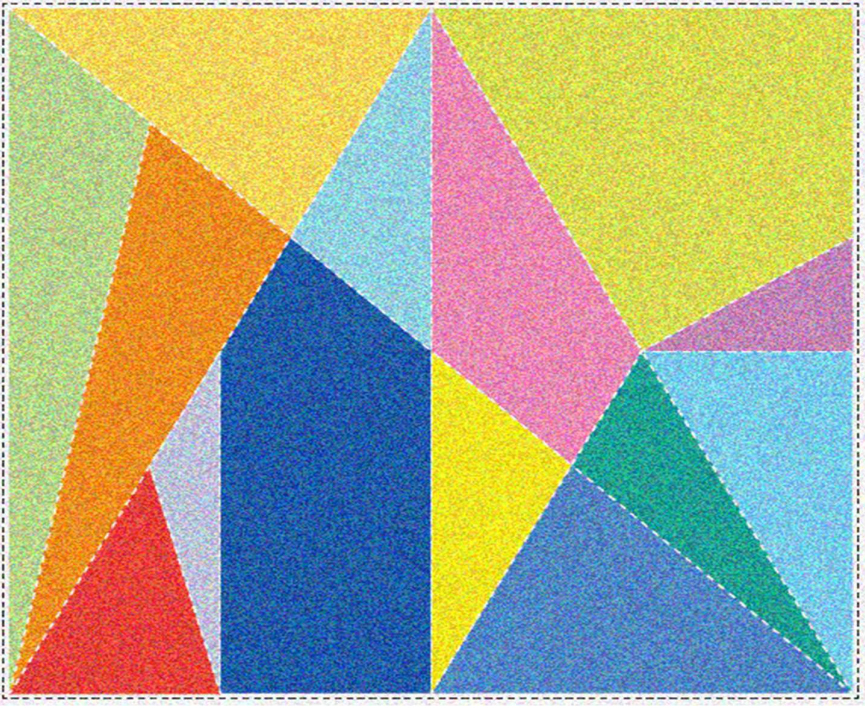
Observo e identifico las posiciones relativas de las rectas (secantes, perpendiculares y paralelas). Luego, señalo utilizando diferentes colores las rectas encontradas de cada imagen. Exponga en clases.

 <p>Tomado de: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcSJxUbVxYU0W-ng72qjKP1P9nBgXk8GBMPULDI7SpICZaf5rpuwQ</p>	 <p>Tomado de: https://es.123rf.com/photo_79337494_supermercado-edificio-supermercado-fachada-exterior-ilustración-vectorial.html</p>
 <p>Tomado de: https://encrypted-tbn0.gstatic.com/images?q=tbn:ANd9GcS1tnZPxzKDQS4-yy5WFvqO578uO4URaMhrhapiocfZs2W9hIAzuA</p>	 <p>Tomado de: https://mx.depositphotos.com/197994022/stock-illustration-market-exterior-supermarket-building-grocery.html</p>
 <p>Tomado de: https://acexia.com/wp-content/uploads/2018/04/WhatsApp-Image-2018-01-11-at-11.18.07.jpeg</p>	 <p>Tomado de: http://4everstatic.com/imagenes/850xX/construcciones/puentes/viaducto-de-millau.-autopista-puente.-francia-148435.jpg</p>



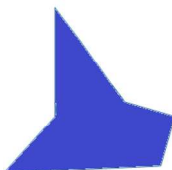

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

ACTIVIDAD 5. El tangram, para clasificar polígonos.

Recorto el "Tangram".

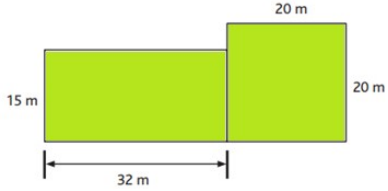
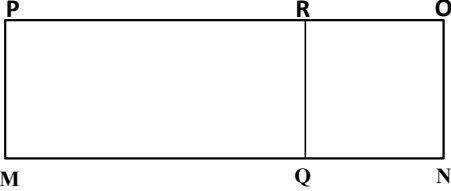
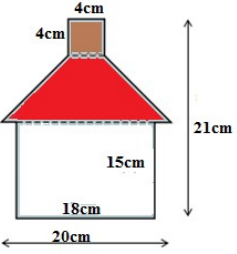


Luego que estén cortadas las piezas, creo las siguientes figuras, escribo su nombre y su tipo según sus ángulos.

 <input type="text"/>	 <input type="text"/>
 <input type="text"/>	 <input type="text"/>

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017).

ACTIVIDAD 6. Problemas de áreas de cuadriláteros.

PROBLEMA	DESARROLLO
Una ventana rectangular de 4560 centímetros cuadrados de área. Tiene la base que mide 32 m, ¿cuánto mide la altura? y ¿cuál es su perímetro?	
Héctor necesita saber, cuanto de dinero le costará cercar su solar que tiene forma de un cuadrado de 18 metros de lado, considerando que cada metro lineal de alambrada cuesta \$2,5.	
Investiga el área de un cuadrado cuyo perímetro mide 72,8 cm.	
La grafica muestra un plano con las longitudes de un solar. ¿Cuánto mide el área del solar? 	
Claudia necesita cubrir de baldosa cuadradas la sala de su casa, sus lados miden 8 centímetros. La sala que quiere cubrir mide 48 centímetros de ancho y 80 centímetros de largo. <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es el área de una baldosa? • ¿Cuántas baldosas ocupará Claudia para enlosar su sala? • ¿Cuál es el área de la sala? 	
El perímetro del rectángulo MNOP es 34 cm y QNOR es un cuadrado de área 4cm ² . ¿ Calcule el área del rectángulo MQRP ? 	<p>a) 24 b) 12 c) 26</p>
Alex necesita saber la cantidad de bloques de vidrio de forma cuadrada que hay en un baño rectangular de 8 m de largo y 6,5 m de ancho, si cada bloque mide 30 cm de lado.	
Observa la figura y calcula el área total. 	<p>Área del cuadrado = Área del trapecio = Área del rectángulo = Área de la figura =</p>

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)


ACTIVIDAD 7. Proporciones.

PREGUNTA	DESARROLLO
<p>En una feria de electrodomésticos por cada 50 dólares de compras se canjean 2 juegos de cubiertos. ¿Cuántos juegos canjeará por 550 dólares de compra?</p> <p>A) 30 B) 22 C) 28 D) 16</p>	
<p>En un local de frutas, las papayas se ofertan a 2 por \$3. ¿Cuántos dólares se pagará por 2 docenas de papayas?</p> <p>A) \$50 B) \$42 C) \$36 D) \$40</p>	
<p>Un granjero utiliza 55 kg de yerba para alimentar a 8 cuyes. Desea saber con 110kg. ¿Cuántos cuyes podrá alimentar diariamente?</p> <p>A) 25 B) 20 C) 18 D) 16</p>	
<p>En una tercena 6 lib. de pescado cuestan \$75, ¿Cuántos dólares se pagará por 8lib. de pescado?</p> <p>A) \$90 B) \$100 C) \$120 D) \$80</p>	
<p>En una hacienda ganadera, para alimentar a 3 terneros se necesitan 50 kg. de pasto por día. ¿Cuántos kg. de pasto se necesita para alimentar diariamente a 12 terneros?</p> <p>A) 150 B) 200 C) 180 D) 120</p>	

<p>El megabus de mi padrino avanza 170km. y se demora en llegar a su destino 2,5 horas. ¿Cuánto avanzará en 4 horas?</p> <p>A) 272km. B) 225km. C) 220km. D) 180km</p>	
<p>En una confitera hay 200 dulces de dos sabores: chocolate y mora. Si por cada dulce de chocolate hay 3 de mora, ¿Cuántos dulces de mora hay en la confitera?</p> <p>A) 100 B) 120 C) 80 D) 150</p>	
<p>Para preparar el menú de un grupo de 136 policías se necesitan 34kg. de yuca. ¿A cuántos policías se les puede preparar el menú con 7kg. de yuca?</p> <p>A) 25 B) 30 C) 35 D) 28</p>	
<p>Una hectárea de siembra da 65 quintales de cacao en 4 días. ¿Cuántos quintales debe dar en 16 días?</p> <p>A) 260 B) 360 C) 240 D) 130</p>	
<p>En la terminal de Guayaquil arriban 3 buses interprovinciales cada 20 minutos. ¿Cuántos buses arriban cada 120 minutos?</p> <p>A) 6 B) 18 C) 9 D) 12</p>	

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017).

ACTIVIDAD 8. Perímetros y áreas de polígonos.

PREGUNTA	DESARROLLO
Determina el perímetro y el área de un cuadrado de lado 2,5 cm. Expresar su resultado en metros.	
La base de una caja rectangular es 6 m. y la altura la mitad de la base. Calcula el área y el perímetro. Expresa su respuesta en decímetros.	
En el velador de mi cama está ubicado un portarretrato romboide, con un área de $6,8 \text{ cm}^2$. Determina el perímetro del rombo.	
El profesor necesita calcular el área de un paralelogramo de altura 4 cm, siendo que su base mide 4 veces más que la altura.	
<p>La mesa de mi salón tiene la forma de un trapecio, sus bases miden 7cm y 3 cm y 4 cm de altura. ¿Calcular su área?.</p> 	
Una constructora adelanta un proyecto de 101 casas. Si el terreno de cada casa tiene 7m de frente por 18 m de fondo, ¿qué área ocupan las 101 casas?	
<p>El solar en el que se encuentra mi casa tiene forma rectangular y sus medidas son: 150m de largo y 36m de ancho. Necesito venderlo, para lo cual voy a calcular:</p> <p>a) Su área en hectáreas. b) El costo del solar, si el metro cuadrado me están pagando a \$500.</p>	


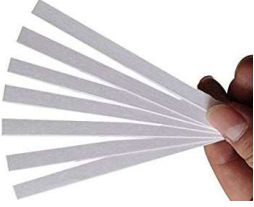





Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017).

ACTIVIDAD 9. Unidades de longitud

PREGUNTA	DESARROLLO
<p>Demostrar las siguientes unidades, a las medidas indicadas.</p> <p>75 m= cm= dam=</p> <p>85,9 hm= m= cm=</p> <p>0,392 Km= m= dam=</p>	
<p>Calcular:</p> <p>¿Cuántos decímetros son 5 kilómetros?</p> <p>¿Cuántos milímetros son 5 metros?</p>	
<p>En mi escuela la profesora nos pidió que midamos el largo de la pizarra, obteniendo 2,85m; Pero nos sugirió que esa longitud quiere que le expresemos en mm.</p>	
<p>Están construyendo un nuevo puente que cruce el río. Lo están construyendo en tramos: ya llevan 10 tramos construidos de 15 m cada uno y aún quedan 2 hm de puente por hacer. ¿Qué longitud de puente han construido por ahora? ¿Cuánto medirá el puente cuando lo terminen?</p>	
<p>Sandra compra 2 piezas de tela que miden 4m y 4.6m. Si emplea 5 m en hacer un vestido para el carnaval, ¿Cuántos decímetros de tela le sobra?</p>	
<p>Quiero confeccionar dos cortinas de 3 y 4,60 m ¿Cuántos cm de tela me hace falta comprar si tengo una pieza de 7m.</p>	
<p>Víctor concurre a una carrera de 6,5 km de longitud. Logra recorrer 44 hm de circuito, ¿cuántos metros le faltan todavía por recorrer?</p>	

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017).

ACTIVIDAD 10. Construir polígonos regulares, irregulares, cóncavos y convexos.

MATERIAL	DESARROLLO
<p data-bbox="362 310 586 338">Materiales a Utilizar</p> <p data-bbox="362 373 561 401">Un panel de corcho</p>  <p data-bbox="362 604 565 632">Unas tiras de cartón</p>  <p data-bbox="362 890 529 917">Unas chinchetas</p> 	  <p data-bbox="857 751 1263 869">Para variar la actividad, también pueden construir los docentes algunas figuras y preguntarles si son o no polígonos, por ejemplo:</p>   <p data-bbox="857 1066 1198 1346">Imágenes tomadas de: https://aprendiendomatematicas.com/wp-content/uploads/2012/05/v-day-021.jpg https://aprendiendomatematicas.com/wp-content/uploads/2012/05/v-day-020.jpg https://aprendiendomatematicas.com/wp-content/uploads/2012/05/v-day-017.jpg https://aprendiendomatematicas.com/wp-content/uploads/2012/05/v-day-016.jpg</p>

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017).

ACTIVIDAD 11. Unidades de superficie

PREGUNTA	DESARROLLO
<p>Resolver. Hallar la superficie de un patio de juegos rectangular que mide 18m de largo y 12 cm de ancho.</p>	
<p>El solar de Diego tiene 3 ha, lo está vendiendo a \$150 el m², ¿cuál es el valor del solar?</p>	
<p>Transforma da medida a la unidad indicada. 2,5 dam² a dm² 0,07m² a mm²</p>	
<p>Escribe dentro del paréntesis de la derecha la letra que corresponda de manera equivalente al listado de la izquierda.</p> <p>a) 12dam² () 12000m² b) 8400cm² () 840hm² c) 8,4km² () 0,84m² d) 12dm² () 0,0012dam²</p>	
<p>Reducir :</p> <p>a) 0,6 ha a m² b) 65 cm² adm² c) 0,9 km² a m² d) 825400 m² a km²</p>	
<p>¿Cuánto costará la pintura de una pared que tiene 16m de largo y 5 m de alto, si cada m² cuesta \$96?</p>	
<p>Expresa en las unidades indicadas:</p> <p>0,592 Km² = m² = dam² = 23,911 Km² = dm² = hm² =</p>	

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017).

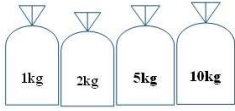
ACTIVIDAD 12. Medida de magnitudes. El sistema métrico decimal



Para practicar o recordar, ejercicios interactivos de medidas y magnitudes.

PREGUNTA	
Relaciona cada magnitud con la unidad que utilizarías para medirla:	
Longitud del largo de una puerta	Metro
Altura de un árbol	Decímetro
Distancia ente Ambato y Quito	Kilómetro
Longitud de un palo de escoba	Centímetro

Juan vende el maíz empaquetado en sacos de 1 kg, de 2 kg, de 5kg, y de 10 kg.



De cuántas formas distintas, en cuanto a las bolsas elegidas, puede un cliente llevarse 15 kg de arroz?

Hemos adquirido tres envases llenos de agua: una botella de litro y medio, un jarrón de medio litro y una taza de un cuarto de litro.

¿Cuántos jarrones se pueden llenar con el agua de la botella?..... jarrones
¿Cuántas tazas se pueden llenar con el agua de la botella?tazas
¿Cuántas tazas se pueden llenar con el agua de la jarra?tazas

Por la mañana Yesica bebió medio litro de leche y por la tarde bebió un cuarto de litro de leche. ¿Cuántos centilitros de leche bebió en total?..... cl.

Escribe en cada campo la unidad en la que expresarías su capacidad o peso. Complétalos con unas de las unidades siguientes:
Kilogramos - Gramos - Kilitros - Litros

- a) El peso de un Bus:.....
- b) La capacidad de un tanque:.....
- c) El peso de unas uvas:.....
- d) La capacidad de una jarra:.....
- e) El peso de un tigre:

Indica si son magnitudes o no:

- a) La distancia entre dos lugares:
- b) La tristeza:
- c) La capacidad de dormir.
- d) La capacidad de la memoria de tu laptop.

Elige la unidad más adecuada para medir las siguientes magnitudes.

- a) La altura de un puente. Metro-centímetro-kilometro
- b) La capacidad de un jacuzzi. Centilitro-mililitros-litros
- c) El peso de un camión. Gramos-toneladas-decigramos
- d) La distancia entre pueblos. Metros-kilómetros-decímetros

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017).

ACTIVIDAD 13. Conjuntos y proposiciones.

PREGUNTA	DESARROLLO
1. ¿Cuáles de las siguientes son proposiciones?	En caso que sea una proposición diga si es verdadera o falsa.
a) $6 + 2 = 8$	
b) $2^2 < 4^2$	
c) El Presidente actuó en contra de la Ley	
d) Tu voto es tu opinión.	
e) ¿Te duele?	
f) Me duele.	
g) El polo norte es frío y el polo sur es caliente.	
h) Por su propia boca muere el pez.	
i) Si llueve el martes, no saldremos de paseo	
j) La geometría es una rama de la matemática.	
k) ¡Dios mío.... se murió!	
l) Baila a menos que estés triste.	
m) Un triángulo equilátero tiene 3 lados iguales.	
2. Niegue las siguientes proposiciones:	DESARROLLO
Ganaremos el primer partido o el segundo.	
$4 \geq 2$	
Los girasoles son amarillos y las rosas son rojas	
Mónica quiere comer fruta pero no pastel.	
Si $3^{10} < 3^5$, entonces $10^{10} < 15^5$	
3. Efectué las operaciones indicadas.	
a) $\{1,2\} \cup \{\emptyset, 1\}$	
b) $\{1,2\} \cup \{1,2\}$	
c) $\emptyset \cap \{\emptyset, 1\}$	
d) $\{\emptyset, 1\} - \{\emptyset\}$	
4. Señale con una P, cuáles de los siguientes enunciados son proposiciones:	
a) Los loros vuelan ()	
b) Haití es una isla ()	
c) ¿A qué jugamos? ()	
d) ¿Cómo está? ()	
e) Todos los meses tienen 30 días ()	
f) Todos los días tienen 24 horas ()	

<p>5. Utilice los símbolos: \in; \notin; \subset; \varsubsetneq; de forma tal que se obtenga una proposición verdadera.</p> <p>a) $8,3 _ \mathbb{Z}$</p> <p>b) $6 _ \mathbb{Q}$</p> <p>c) $\mathbb{Q}_+ _ \mathbb{R}$</p> <p>d) $\mathbb{R} _ \mathbb{N}$</p> <p>e) $2\sqrt{5} _ \mathbb{I}$</p> <p>f) $\{-8\} _ \mathbb{Z}$</p> <p>g) $-\frac{7}{3} _ \mathbb{Q}_+$</p>	
<p>6. Determina si es verdadera o falsa cada proposición.</p> <p>a) $25 = -25$ ()</p> <p>b) $-20 > 1$ ()</p> <p>c) $0 < -8$ ()</p> <p>d) $0 > 12$ ()</p>	
<p>7. En las siguientes proposiciones diga:</p> <p>¿Cuáles son simples? Marque con una S. ¿Cuáles son compuestas? Marque con una C. ¿Cuáles son los conectivos lógicos que se han utilizado en cada caso? y ¿Cuáles son verdaderas y cuáles falsas?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dos triángulos son semejantes, si solo, un ángulo de uno de los triángulos es congruente con un ángulo del otro triángulo y los lados correspondientes que determinan los ángulos son proporcionales. () • Los cuadrados tienen sus lados opuestos paralelos e iguales, sus ángulos iguales y los rombos cumplen las mismas propiedades de los cuadrados. () • Si evolución es una palabra aguda se acentúa siempre en la última sílaba. () • Todos los triángulos tienen tres lados y ángulos. () 	

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017).

ACTIVIDAD 14. Sistema de coordenadas cartesiana

PREGUNTA

Los puntos $(-2,3)$, $(4,3)$, $(4,7)$ y $(-2,7)$ son los vértices de un rectángulo. Encuentra los puntos medios de cada uno de los cuatro lados y une los consecutivos. ¿Qué clase de cuadrilátero resulta?

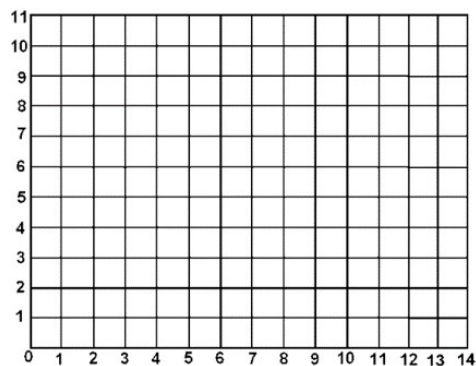
Dibuja los triángulos cuyas coordenadas son:

- a) $(-2,3);(4,1);(7,-2)$
- b) $(3,3);(-4,0);(4,6)$
- c) $(-4,2);(-4,-3);(3,-3)$

Los puntos $(3,-2)$ y $(3,6)$ son vértices de un cuadrado. Halla los pares de puntos que puedan ser los otros dos vértices.

Jenny localizó en un plano cartesiano, el atajo que acaba de recorrer y comprobó que forma un paralelogramo con los vértices en los puntos: $(3, 2)$; $(3, 8)$; $(13, 2)$ y $(13, 8)$. Traza el recorrido de Jenny. Identifica el paralelogramo.

- a) Sitúa en el plano, los puntos de los vértices del atajo.
- b) Une consecutivamente los puntos dibujados.
Después, colorea la superficie que encierran.
- c) El paralelogramo es un:



Marque las rectas que pasan por los siguientes pares de puntos:

- A $(-5,-5)$, B $(0,0)$ G $(-9,2)$, H $(-8,-8)$
- C $(0,0)$, D $(1,-10)$ I $((2,-4)$, J $(8,2)$
- E $(6,-6)$, F $(-2,-6)$ M $(-9,0)$, N $(0,-9)$

Representa gráficamente en un sistema cartesiano de coordenadas, el producto $M \times N$, si $M=\{-3, 4\}$ y $N=\{-6, 2\}$.

Elaborado por: Yajaira Alcívar (2017)

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- Se revisó varios artículos de revistas indexadas, en la cual para mi trabajo investigativo sirvió de mucha importancia, especialmente los artículos de España, que permitió continuar con el estudio, por cuanto la evaluación diagnóstica es imprescindible en el inicio de un proceso de enseñanza aprendizaje, para que se conozca el nivel de conocimientos de los estudiantes; en el caso del aprendizaje de geometría muchos estudiantes tiene dificultad en el desarrollo de sus habilidades visuales, lógicas, de razonamiento y esto adolece por varios factores, como la falta de enseñanza o la mala práctica pedagógica repercute a que los estudiantes adquieran conocimientos distorsionados o erróneos y en el peor de los casos carezcan completamente de dichos conceptos.
- El nivel de aprendizaje de razonamiento geométrico de los contenidos previos al octavo grado corresponden al nivel 1 visualización, y nivel 2 análisis del modelo de enseñanza propuesto por Van Hiele, puesto que los estándares de aprendizajes del área de matemática bloque geometría y medida establecido por el Ministerio de Educación del Ecuador se refieren al empleo básico de elementos de geometría así como la resolución de problemas con ejemplos de la vida cotidiana respectivamente.
- El modelo de instrumento planteado se encuentra detallado los contenidos de geometría y actividades para el desarrollo de habilidades geométricas, permitiendo a los estudiantes alcanzar los niveles propuestos por Van Hiele, como también se presenta actividades sugeridas para reforzar conocimientos, para que al estudiante le ayude a abstraer significativamente el aprendizaje.

Recomendaciones

- Es necesario que se enfatice estudios relacionados al aprendizaje de la geometría, por cuanto esta asignatura desarrolla en los estudiantes diversas habilidades para visualizar, comunicar, dibujar, argumentar y modelar que le sirven para comprender otras áreas de las matemáticas y le prepara para entender mejor el mundo que nos rodea. En ese sentido, también se considera hacer indagaciones sobre algunos modelos de instrumentos (ítems) empleados al momento de la evaluación de aprendizajes en matemática. Al mismo tiempo, identificar los descriptores que están presentes en tales instrumentos, por cuanto la evaluación de los aprendizajes de las matemáticas, debe ser practicada como un proceso continuo que contribuya al desarrollo del conocimiento del estudiante y mas no que como un producto final que se etiquete de buenos y malos.
- Para investigadores que pretenden aplicar el modelo de enseñanza de Van Hiele en niveles superiores se recomienda estructurar preguntas y actividades que contribuyan con la adecuada deducción formal y el orden en cuanto al razonamiento geométrico se refiere.
- El instrumento de diagnóstico del aprendizaje de geometría propuesto , se sugiere desarrollar para que se lo aplique virtualmente, utilizando programas de geometría dinámicos, con los contenidos que se encuentran en el texto de geometría, o a su vez implementando actividades en las que contenga la utilización o manipulación de material concreto en las clases de geometría, ayudando a experimentar, conjeturar, comunicar sus ideas y utilizar lenguaje geométrico adecuado a su nivel, según los temas tratados y en el momento de la evaluación diagnóstica le resulte el instrumento más motivador y útil para el estudiante.

BIBLIOGRAFÍA

Unesco (2016). Informe de resultados Tercer Estudio Regional Comparativo y explicativo. Logros de Aprendizaje. (Informe N° 75352). Recuperado de <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002435/243532S.pdf>

Sánchez Luján, B. (2017). Aprender y enseñar matemáticas: desafío de la educación. IE Revista De Investigación Educativa De La REDIECH, 8(15), 7-10. Consultado de http://www.rediech.org/ojs/2017/index.php/ie_rie_rediech/article/view/101

Porta, M. (2017). La importancia de la evaluación diagnóstica en el proceso de enseñanza-aprendizaje, tanto para docentes como para estudiantes. La problemática de la nivelación en grupos heterogéneos. *Reflexión Académica en Diseño & Comunicación*. Vol. 35. (2018). pp. 36-183. ISSN 1668-1673.

Fernández, E. (2018). La geometría para la vida y su enseñanza. *Revista de investigación en administración e ingeniería*. Vol.6, Núm. 1. (2018), Universidad de Santander, UDES Campus Cúcuta ISSN: 2346-030X (En línea)

DEL ESTADO, E. C. (2008). Constitución de la República del Ecuador.

Decenales, Plan Nacional de Educación (2016). Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Plan-Decenal-Propuesta.pdf>

Ministerio de Educación (2017). Estándares de Aprendizaje. Subsecretaría de Fundamentos Educativos Dirección Nacional De Estándares Educativos. Recuperado de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Estandares_de_Aprendizaje.pdf

Ministerio de Educación (2016). Ley Orgánica de Educación Intercultural. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Ley-Organica-Educacion-Intercultural-Codificado.pdf>

Ministerio de Educación (2017). Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Reglamento-General-Ley-Organica-Educacion-Intercultural.pdf>

Ministerio de Educación (2016). Currículo de los niveles de educación obligatoria. Recuperado de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/Curriculov2.pdf>

Ministerio de Educación (2010). Bases pedagógicas del diseño curricular. Recuperado de https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/08/Bases_Pedagogicas.pdf

Instituto Nacional de Evaluación Educativa (2016). Resultados educativos, retos hacia la excelencia. Recuperado de http://www.evaluacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/12/CIE_ResultadosEducativos-RetosExcelencia201611301.pdf

Ravela, P., Arregui, P., Valverde, G., Wolfe, R., Ferrer, G., Martínez Rizo, F., ... & Wolff, L. (2008). Las evaluaciones educativas que América Latina necesita. RIEE. Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa.

Hidalgo, N., & Murillo, F. J. (2017). Las Concepciones sobre el Proceso de Evaluación del Aprendizaje de los Estudiantes.

TIMSS. (2016). Estudio internacional de tendencias en Matemáticas y Ciencias. IEA. Informe español: resultados y contexto. Recuperado de <https://www.mecd.gob.es/inee/dam/jcr:4fc1ecde-6414-4255-aa98-2a6acb8a09dd/timss2015final.pdf>

Martínez Rizo, Felipe. (2013). El futuro de la evaluación educativa. *Sinéctica*, (40), 01-11. Recuperado en 08 de octubre de 2018, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-109X2013000100006&lng=es&tlng=es.

Osuna, C., & Díaz, C. (2016). Las evaluaciones estandarizadas del aprendizaje y la mejora de la calidad educativa. *Researchgate*. 22(1), 131-146

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (2015). Enseñanza y aprendizaje. Monitoreando las metas educativas, UNESCO.

Albornoz, D. R. M. (2018). Análisis sobre la evaluación de la calidad educativa en América Latina: Caso Colombia. *Revista Iberoamericana de Evaluación Educativa*, 11(1).

Videla, J (s.f.). Evaluación. Recuperado de https://juanvidela.files.wordpress.com/2010/03/pedagogia-basica-evaluacion-unap_ciencias-integradas.pdf

López, M. B. (2002). Recuerdos, expectativas y concepciones de los estudiantes para maestro sobre geometría escolar y su enseñanza-aprendizaje (Doctoral dissertation, Universidad de Extremadura).

Ortiz, M. (2013). Las Tic y el aprendizaje de la geometría. (Trabajo fin de master, Universidad CEU Cardenal Herrera, Valencia, España). Recuperado de http://dspace.ceu.es/bitstream/10637/5626/1/TFM_Argudo%20Ortiz%2C%20Mar%20ta.pdf

Fernández, M. J. M., Gil, M. G., & Pérez, M. J. (2015). Evaluación Diagnóstica en Andalucía: Una investigación del área «competencia matemática». *Aula Abierta*, 43(1), 47-53.

Ramírez Porras, M., & Rodríguez Pérez, F. (2012). Construcción de una prueba diagnóstica en matemática para los estudiantes que ingresan a UNIMINUTO. UNIMINUTO.

Calderón-Mejía, C., & Camacho-Álvarez, M. M. (2014). Mediación pedagógica en el área de la geometría en séptimo año: estudio en Costa Rica. *InterSedes: Revista de las Sedes Regionales*, 15(32).

Restrepo Gómez, B., & Maldonado, C., & Londoño Giraldo, E., & Ramírez González, D., & Ospina Ospina, A. (2011). Evaluación diagnóstica inicial en programas de educación superior virtual de la Católica del Norte Fundación Universitaria. Estudio cuasiexperimental. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, (34), 60-77

Hernández, M. A. (2015). El diagnóstico educativo, una importante herramienta para elevar la calidad de la educación en manos de los docentes. *Atenas*, 3(31), 63-74.

Morocho Espinoza, I. M. (2011). Elaboración y aplicación de instrumentos de evaluación de acuerdo a los indicadores esenciales de evaluación según la Reforma Curricular del 2010, en el área de Ciencias Naturales, para los niños de cuarto año de básica de la escuela Manuel Utreras Gómez del recinto Chilchil, de la parroquia Chontamarca del cantón y provincia del Cañar, periodo lectivo 2011-2012 (Bachelor's thesis).

Pesantez, D (2012). El razonamiento lógico matemático en el aprendizaje significativo de los niños de 5to año de educación General Básica de la escuela Fernando de Aragón del Cantón Santa Isabel provincia del Azuay. (Tesis de pre grado, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador, Recuperado de <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/5603>

Capita, Á. M. (2009). El constructivismo en el aula. *Innovación y experiencias educativas*, 10.

Pachano Rivera, L., & Terán de Serrentino, M. (2008). Estrategias para la enseñanza y aprendizaje de la geometría en la educación básica: una experiencia constructivista. *Paradigma*, 29(1), 133-146.

Guirles, J. R. G., & Ramón, J. (2002). El constructivismo y las matemáticas. *Sigma: Revista de Matemáticas*, Vitoria, 2, 113-129.

Herrera, L., Medina, A., & Naranjo, G. (2004). *Tutoría de la Investigación Científica*. Quito.

Aznar, M., Giménez, I., Fanlo, Escanero, J (2002). El mapa conceptual: una nueva herramienta de trabajo. Diseño de una práctica para fisiología. Recuperado de

http://www.unizar.es/eees/innovacion06/COMUNIC_PUBLI/BLOQUE_IV/CAP_IV_5.pdf

Gutiérrez, L (2017) <http://bdigital.unal.edu.co/56264/13/36067995.2017.pdf>

Dinarte, M. G. A., & Acuña, E. J. Implementando la metodología indagatoria en el aprendizaje de la geometría desde una concepción constructivista.

Viego, C. L. (2004). Jean Piaget y su influencia en la pedagogía. Obtenido de Repositorio de la Univesidad Interamericana para el Desarrollo: http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_md/lic/ED/PD/AM/04/Jean_Piaget.pdf-Walpole,

Dapía, A. C. (2008). Deconstrucción de la didáctica racionalista en el contexto de la formación docente. Hacia una didáctica constructivista. *Revista Iberoamericana De Educación*, 45(3), 1-10. Recuperado a partir de <https://rieoei.org/RIE/article/view/2124>

Castillo, J & Ramírez, D (2012). Piaget y Van Hiele en la enseñanza y aprendizaje del Desarrollo de la capacidad para hacer representaciones Bidimensionales de cuerpos tridimensionales. (Tesis de pre grado) Universidad Tecnológica de Pereira, Pereira <http://recursosbiblioteca.utp.edu.co/tesis/textoyanexos/37276C352.pdf>

Vargas Vargas, G., & Gamboa Araya, R. (2013). El modelo de Van Hiele y la enseñanza de la geometría. *Uniciencia*, 27(1), 74-94. Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/uniciencia/article/view/4944/4738>

Jara, L. (2015) Niveles De Razonamiento Según El Modelo De Van Hiele Que Alcanzan Los Estudiantes Del Primer Año De Secundaria Al Abordar Actividades Sobre Paralelogramos(Tesis de Maestría) Pontifica Universidad Católica Del Perú Perú, http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/123456789/6611/JARA_PER_EDA_LUZ_NIVELES_ACTIVIDADES.pdf?sequence=1&isAllowed=y

López Jara, O. (2017). Modelo de Van Hiele Aplicado en Exploración de Propiedades Mediante Construcción. *REXE. Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 16 (32), 129-136.

Venegas, M (2015) Niveles De Razonamiento Geométrico De Van Hiele Al Resolver Problemas Geométricos: Un Estudio Con Alumnos De 13 A 16 Años En Cantabria. (Tesis de Maestría).Universidad de Cantabria, España <https://repositorio.unican.es/xmlui/bitstream/handle/10902/6837/VenegasPerezIrene.pdf>

González Pérez, M. (2001). La evaluación del aprendizaje: tendencias y reflexión crítica. *Educación Médica Superior*, 15(1), 85-96. http://bvs.sld.cu/revistas/ems/vol15_1_01/ems10101.pdf

Mora, A. (2004). La evaluación educativa: Concepto, períodos y modelos. *Actualidades Investigativas en Educación*, 3.

- Saavedra, M. (2004). *Evaluación Del Aprendizaje*. México: Pax México.
- Ruiz, A (2017). Evaluación y Pruebas Nacionales para un Currículo de Matemáticas que enfatiza capacidades superiores. *Revista electrónica de Investigación y Formación en Educación Matemática*, Año 12, Número especial (Diciembre 2017). Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/view/31916/31622>
- Cortés, J., & Añon, M. (2013) Tipos de evaluación e instrumentos de evaluación. Recuperado de http://mestrecasa.gva.es/c/document_library/get_file?folderId=500001688024&name=DLFE-399422.pdf
- Matute Vásquez, A., & Muriel Gómez, L. J. (2014). La evaluación formativa en los proceso de aprendizaje de matemáticas. <http://ayura.udea.edu.co:8080/jspui/bitstream/123456789/1322/1/JC0937.pdf>
- Domjan, M (2010). Principios de aprendizaje y conducta. Recuperado de http://Crm.evaluacion.gob.ec/evaluacion_sige/login
- Schunk, D. (2012). *Teorías del Aprendizaje Una perspectiva educativa*. México: Pearson Educación.
- Heredia, Y., & Sánchez, L. (2013). *Teorías del aprendizaje en el contexto educativo*. Monterrey: D.R.
- Camargo, L., & Acosta, M. (2012). *La geometría, su enseñanza y su aprendizaje*. Bogotá, Colombia: Universidad Pedagógica Nacional.
- Vargas Vargas, G., & Gamboa Araya, R. (2013). El modelo de Van Hiele y la enseñanza de la geometría. *Uniciencia*, 27(1), 74-94. Recuperado de <http://www.revistas.una.ac.cr/index.php/uniciencia/article/view/4944/4738>
- Gutiérrez, S. Y., & López, E. C. (2012). Enseñanza de la geometría en segundo año de educación secundaria bajo el enfoque de competencias. Una Propuesta metodológica basada en competencias para la enseñanza de la geometría. *Ciencia e Interculturalidad*, 6(1).
- de M Andonegui Zabala (2006) *Geometría: Conceptos y construcciones*. http://www.feyalegria.org/images/acrobat/Nro12_Geometria.pdf
- Gamboa, R & Ballester, E (2009) Algunas Reflexiones Sobre La Didáctica De La Geometría. *Revista Electrónica de Investigación y Formación en Educación Matemática*. Año 4. Número 5. pp 113- 136. Recuperado de <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/download/6915/6601>
- Guardián-Fernández, A. (2007). El paradigma cualitativo en la investigación socio-educativa.

Bernal, C (2010). Metodología De la Investigación. Recuperado de https://drive.google.com/file/d/0B_5sJ55jMLo6ZURUeVVBREk2NWs/view?usp=sharing

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL.

Cazau, P. (2006). Introducción a la investigación en ciencias sociales. Lima. Editorial Universidad Ricardo Palma.

Fortuny, J. M. (1989). Elaboración de instrumentos de evaluación diagnóstica de los conocimientos de ciencias y matemáticas en los niveles no universitarios. *Revista interuniversitaria de formación del profesorado*, (6), 169-179.

Camelo, A., García Castiblanco, N. L., & Merchán Rubiano, S. M. (2008). Estrategias de enseñanza del aprendizaje cooperativo en educación superior.

Arias, F, (2012). El Proyecto de Investigación Introducción a la metodología científica. Recuperado de <https://evidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/el-proyecto-de-investigaci%C3%A9n-6ta-ed.-fidias-g.-arias.pdf>

Zapata, M. (2012). *Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos*. Alcalá: Universidad de Alcalá.

Rojo, C. (2014). *Aprendizaje significativo mediante juegos en el bloque de geometría de 2º de educación secundaria basando la metodología en la teoría de descubrimiento de Bruner*.(Trabajo fin de master, Universidad Internacional de la Rioja, España,Murcia) Recuperado de: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2673/rojo%20rubio.pdf?sequence=1>

Chaviano Herrera, Orlando, Baldomir Mesa, Tamara, Coca Meneses, Olga, & Gutiérrez Maydata, Alfredo. (2016). La evaluación del aprendizaje: nuevas tendencias y retos para el profesor. *EDUMECENTRO*, 8(4), 191-205. Recuperado en 21 de octubre de 2018, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742016000700014&lng=es&tlng=es.

Vedovatti, P. (2014). La enseñanza de la Geometría en Educación Secundaria superior. *Cuadernos de Investigación Educativa*, 5 (20), 187-195.

Martínez-Miguel, Esther, Solano Ruiz, María del Carmen, García-Carpintero Blas, Eva, & Manso Perea, César. (2018). Impacto de la evaluación de competencias en la calidad del aprendizaje: percepción de discentes y docentes de Grado en Enfermería. *Enfermería Global*, 17(50), 400-429. Epub 01 de abril de 2018. <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.17.2.263041>

Hernández, R, Fernández, C & Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. Recuperado de https://www.esup.edu.pe/descargas/dep_investigacion/Metodologia%20de%20la%20investigaci%C3%B3n%205ta%20Edici%C3%B3n.pdf

Hernández, J. (18 de enero del 2012). Plantillas para construir poliedros. [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://goo.gl/5cRnZn>

Cardil, R. (20 de Octubre de 2014). Construcción de poliedros. Técnicas sencillas: Poliedros cara a cara con cartulina y pegamento. [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://goo.gl/cNMG0Y>

Navarro, J. (2015). Polígonos, perímetros y áreas. Recuperado de http://proyectodescartes.org/EDAD/materiales_didacticos/EDAD_1eso_poligonos_perimetros_areas-JS/index.htm

Vitutor. (2017). Ejercicios interactivos de cuadriláteros. Recuperado de https://www.vitutor.com/geo/eso/pl_6e.html

Vitutor. (2017). Ejercicios interactivos de proporciones. Recuperado de http://www.vitutor.com/di/p/a_2e.html

Rubiños, L. (8 de noviembre del 2013). Recuperado de <http://matematica1.com/potenciacion-ejercicios-para-ninos-de-primaria/>

Rubiños, L. (8 de noviembre del 2013). Recuperado de <http://matematica1.com/radicacion-ejercicios-para-ninos-de-primaria/>

Moncho, C. (20 de marzo de 2017) Aprendiendo Geometría con Plastilina y Palillos. [Mensaje en un blog]. Recuperado de http://www.mumuchu.com/download.php?file=mumuchu_imprimible_geometria_plastilina.pdf

SEN Teacher. (2018). Redes de impresión para crear una variedad de formas en 3D. Recuperado de <https://www.senteacher.org/worksheet/12/Nets-Polyhedra.html#tab2>

Matemáticas. (2015). Recuperado de <https://www.thatquiz.org/es/>

Rubiños, L. (13 de noviembre del 2013). Teoría y Operaciones con Conjuntos Ejercicios de sexto grado de primaria. [Mensaje en un blog] Recuperado de <http://matematica1.com/teoria-y-operaciones-con-conjuntos-ejercicios-de-sexto-grado-de-primaria-pdf/>

Rubiños, L. (2012). Lógica Proposicional. [Mensaje en un blog] Recuperado de <http://matematicasn.blogspot.com/2015/11/logica-proposicional-ejercicios.html>

GCFAprendeLibre, (2016). Relaciones entre conjuntos y elementos. Recuperado de <https://edu.gcfglobal.org/es/los-conjuntos/relaciones-entre-conjuntos-y-elementos/1/>

Armas, S. (2011). Conjuntos. Operaciones con conjuntos. Recuperado de http://recursostic.educacion.es/descartes/web/materiales_didacticos/conjuntos_y_operaciones_agsm/index.html

Rubiños, L. (06 de enero de 2018). Teoría de Conjuntos Problemas Resueltos Pdf y Videos. [Mensaje en un blog] Recuperado de <https://app.box.com/s/wbph5d54fn117zbnvk9298ck5fbs3g3a>

Moreno, C. (04 de diciembre de 2013). Juegos con palillos. [Mensaje en un blog] Recuperado de <http://matematizaturealidad.blogspot.com/2013/12/juegos-con-palillos.html>

Cámara, J, (s, f). Jugando y pensando con Palillos. Recuperado de <http://roble.pntic.mec.es/~jcamara/Jugando%20y%20pensando%20con%20palillos.pdf>

ANEXOS

Anexo1: Encuesta para Autoridades y Docentes



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA ENCUESTA PARA AUTORIDADES Y DOCENTES

APRENDIZAJE DE LA GEOMETRÍA

1. ¿Para desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría, recibió capacitación específica en esta área durante los últimos 3 años?

- Una vez
- Dos veces
- Tres veces
- Nunca

2. ¿Considera usted que es importante enseñar geometría por?

- Cultura general
- Aprobar el nivel.
- Resolver problemas de la vida real.
- Mejorar el proceso para tomar decisiones.
- Justificar procedimientos

3. ¿El tiempo promedio estimado para realizar una tarea de la asignatura de geometría al día es?

- 0 horas
- 1 hora
- 1.5 horas
- 2 horas
- 2.5 horas

4. ¿Sus estudiantes presentan dificultades al aplicar formulas geometrías en ejercicios?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

5. ¿Piensa usted que el desarrollar destrezas de geometría le resulta: aburrido, sin importancia, no sirve para el futuro?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Medianamente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- Totalmente en desacuerdo

6. ¿Las clases de geometría que imparte son teóricas y prácticas?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

7. ¿Utiliza algún recurso tecnológico para enseñar geometría.

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

8. ¿Refuerza conceptos fundamentales como (forma, color, medidas) con ayuda de material concreto?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

INSTRUMENTOS PARA EL DIAGNÓSTICO

1. **¿Aplica un instrumento de evaluación al inicio de un curso, periodo o tema de estudio?**

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

2. **¿Realiza actividades de refuerzo académico para mejorar conocimientos habilidades o destrezas adquiridas por sus estudiantes?**

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

3. **¿Aplica evaluaciones de conocimientos a sus estudiantes cuyo resultado obtenido no afecta la calificación global en la asignatura, pero sirve para verificar lo que aprendió en el aula?**

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

4. **¿Clasifica las tareas o actividades académicas según el aprendizaje alcanzado por el estudiante?**

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

5. **¿Las evaluaciones de Geometría que aplica a sus estudiantes tienen gráficos, fórmulas, problemas verbales?**

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

6. ¿Ha recibido cursos o charlas pedagógicas sobre elaboración de instrumentos de evaluaciones diagnósticas o similares?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

Anexo2: Encuesta para Estudiantes



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA
ENCUESTA PARA ESTUDIANTES**

APRENDIZAJE DE LA GEOMETRÍA

1. ¿Durante el proceso de enseñanza aprendizaje de la geometría, su profesor de Geometría muestra dominio de los temas impartidos?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

2. ¿Considera usted que es importante aprender geometría por?

- Cultura general
- Aprobar el nivel.
- Resolver problemas de la vida real.
- Mejorar el proceso para tomar decisiones.
- Justificar procedimientos

3. ¿El tiempo que promedio que dedico para realizar una tarea de la asignatura de geometría al día es?

- 0 horas
- 1 hora
- 1.5 horas
- 2 horas
- 2.5 horas

4. ¿Tiene dificultades al aplicar formulas geometrías en ejercicios?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

5. ¿Piensa usted que el desarrollar destrezas de geometría le resulta: aburrido, sin importancia, no sirve para el futuro?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Medianamente de acuerdo
- Parcialmente de acuerdo
- Totalmente en desacuerdo

6. ¿Las clases de geometría que imparte su docente son teóricas y prácticas?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

7. ¿El docente de Geometría utiliza algún recurso tecnológico para enseñar geometría?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

8. ¿El docente de Geometría refuerza conceptos fundamentales como (forma, color, medidas) con ayuda de material concreto?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

INSTRUMENTOS DE DIAGNÓSTICO

1. ¿Su profesor de Geometría realiza una evaluación o prueba de conocimientos al inicio de un curso, periodo o tema de estudio?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

2. ¿Su profesor de Geometría realiza actividades de refuerzo académico para mejorar conocimientos habilidades o destrezas adquiridas por usted en el aula?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

3. ¿Su profesor de Geometría aplica evaluaciones de conocimientos cuyo resultado obtenido no afecta su calificación global en la asignatura, pero sirve para verificar lo que usted aprendió en el aula?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

4. ¿Su profesor de Geometría clasifica las tareas o actividades académicas según el aprendizaje alcanzado por el estudiante?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

5. ¿Las evaluaciones de Geometría que aplica el docente tienen gráficos, fórmulas, problemas verbales?

- Siempre
- Casi siempre
- A veces
- Rara vez
- Nunca

6. ¿De acuerdo a su criterio las evaluaciones que aplica el docente son?

- Bien, estructuradas
- Medianamente estructuradas
- Poco estructuradas
- Mal, estructuradas

Anexo 3: Evaluación Piloto de Geometría

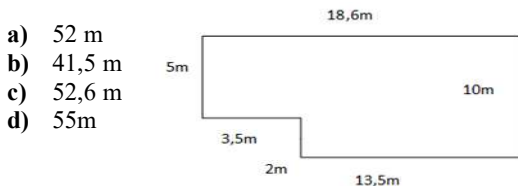


UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

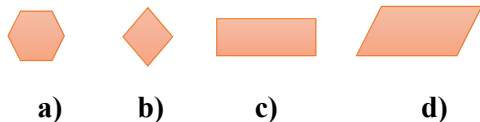
1. Laura y su hermano elaboran un cajón de madera que tiene: 8 vértices, 6 caras y 12 aristas. Que diseño tiene el cajón que construyeron? (1 punto)

- a) Prisma octagonal
- b) Pirámide pentagonal
- c) Prisma rectangular
- d) Pirámide hexagonal

2. El terreno donde están los osos de anteojos tiene la forma y las dimensiones que se observan en la figura.Cuál es el perímetro del terreno? (1 punto)



3. El galpón de pollos de mi papá tiene forma romboide. La figura que mejor representa el galpón es: (1 punto)



4. Escribo Verdadero (V) o Falso (F) a los siguientes enunciados. (1 punto)

- a) Un rectángulo es un paralelogramo. ()
- b) Los paralelogramos son cuadriláteros. ()
- c) El triángulo es un paralelogramo. ()
- d) Ningún cuadrilátero tiene un ángulo recto. ()

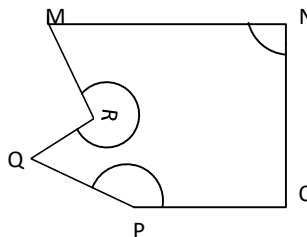
5. Las líneas que están resaltadas en la iglesia son:

- a) Perpendiculares
- b) Paralelas.
- c) Oblicuas
- d) Cerradas



6. La forma de un estadio donde José acude a ver jugar a su tío está representada en el siguiente plano: Una de las parejas de segmentos paralelos en el plano de la pista es:

- (1 punto)
- a) \overline{MN} y \overline{OP}
 - b) \overline{MQ} y \overline{OP}
 - c) \overline{NO} y \overline{MN}
 - d) \overline{NO} y \overline{MR}



7. Una de las parejas de segmentos perpendiculares en el plano del estadio de la figura anterior es: (1punto)

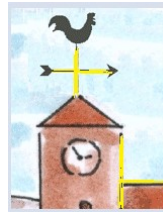
- a) \overline{NM} y \overline{MR}
- b) \overline{NO} y \overline{OP}
- c) \overline{RQ} y \overline{OP}
- d) \overline{NO} y \overline{MR}

8. Si observa el diseño del estadio de la pregunta N° 6, puede aseverar que la unidad más adecuada para medir su superficie es: (1punto)

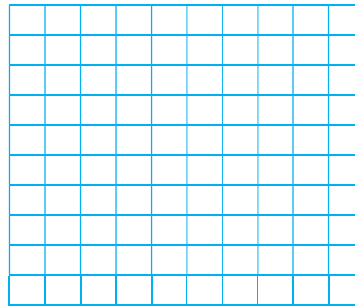
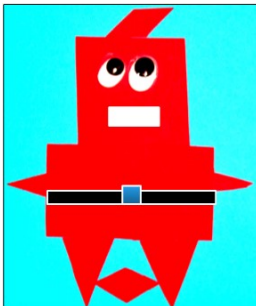
- a) el decímetro cúbico
- b) el centímetro cuadrado
- c) el milímetro cuadrado
- d) el metro cuadrado

9. Observo e identifico las rectas resaltadas en la figura de una iglesia son: (1punto)

- a) Oblicuas
- b) Paralelas
- c) Perpendiculares
- d) Secantes



10. Elaboro una obra de arte usando cuadriláteros, observo el ejemplo. (1punto)



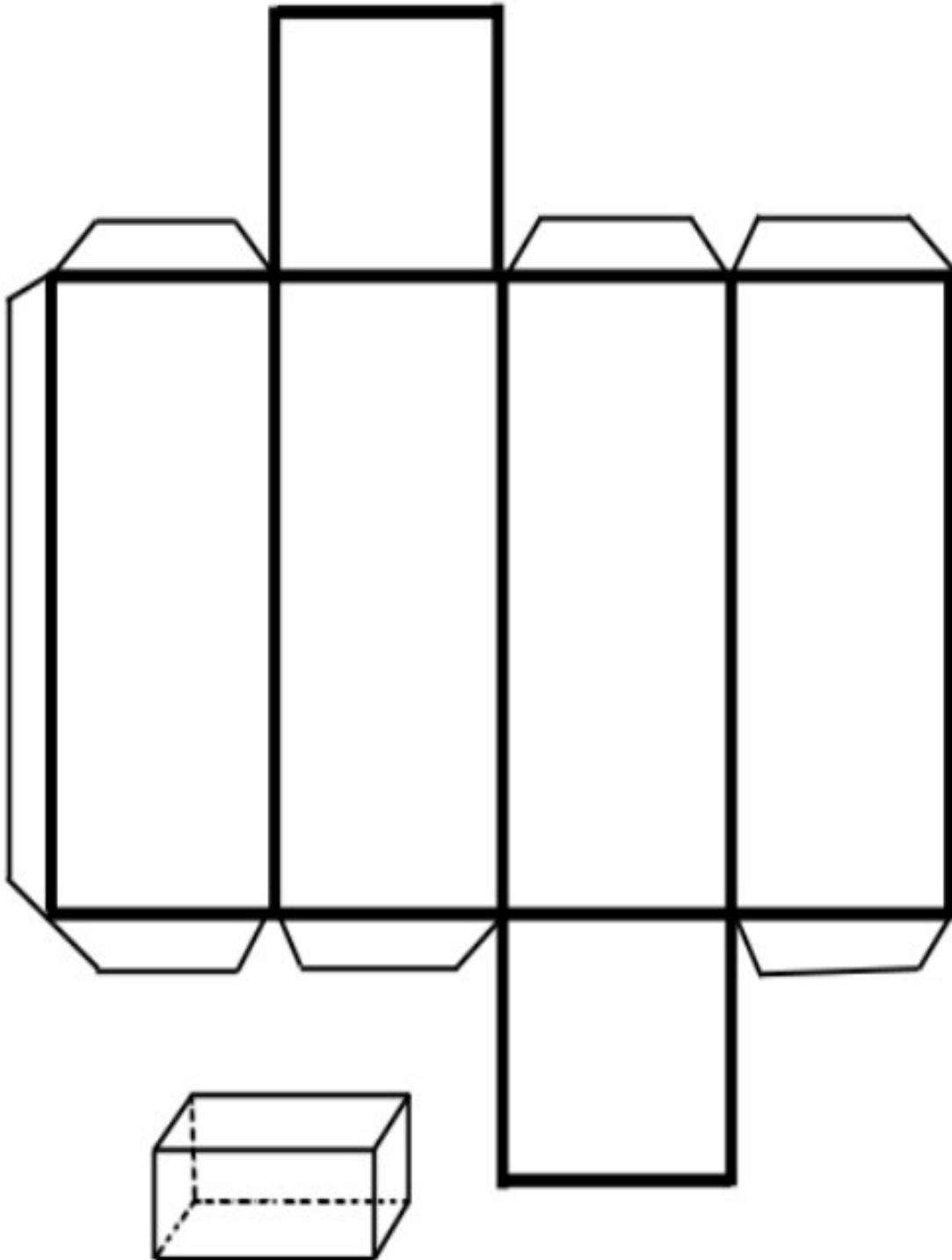
Ing. Diego Martínez
DIRECTOR DE AREA

Msc. Patricio Mena
VICERRECTOR

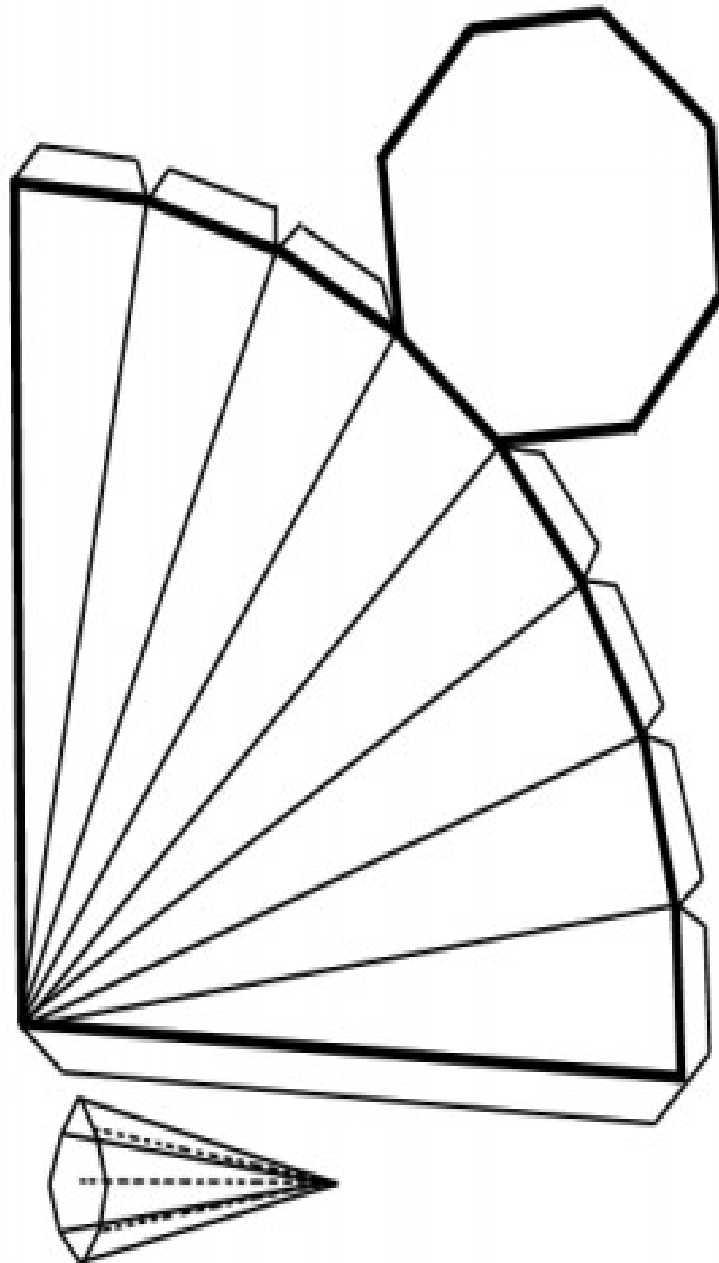
Ing. Yajaira Alcívar
DOCENTE

Anexo 4: Plantillas de poliedros y cuerpos de revolución.

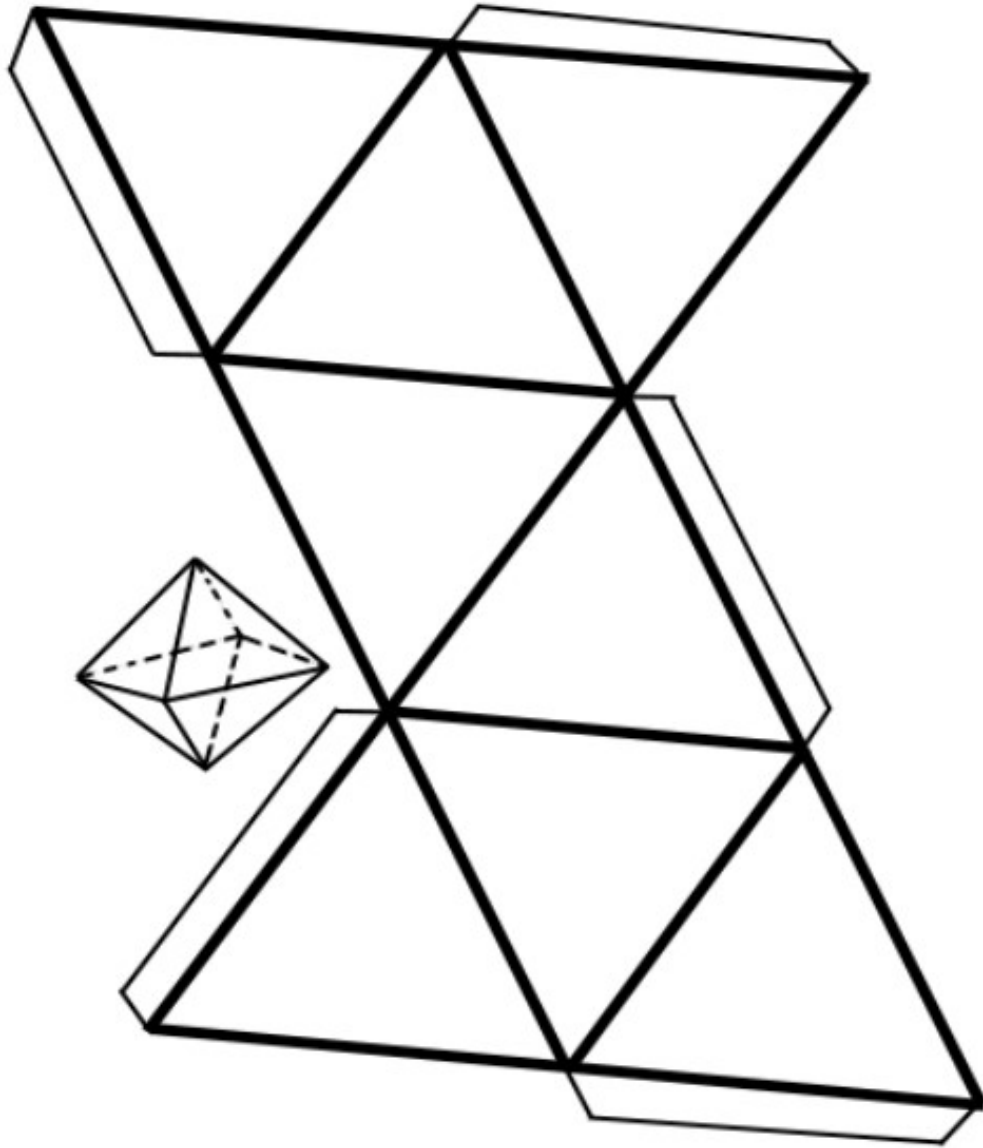
Prisma Cuadrangular



Pirámide Octogonal



Octaedro



Cono

