

**UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE**  
**ESCUELA DE POSTGRADO**



Factores asociados al aprendizaje de líneas notables del triángulo, con  
etnogeometría en viviendas Shipibo Conibo.

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRO  
EN GESTIÓN E INNOVACIÓN EDUCATIVA**

**AUTOR**

**Boris Edón Samaniego Tovar**

**ASESOR**

**Jaime Luis Flores Flores**

Lima, Perú

2019

### **Dedicatoria**

Este trabajo va dedicado a Sra. Olinda Estela Tovar  
Untiveros mi madre y a mi Padre el Profesor Edón  
Zacarias Samaniego Quispealaya.

## **Agradecimientos**

Un agradecimiento a todas las autoridades UCCS por brindar la oportunidad de seguir superándose a centenares de maestros de la Amazonia del Perú – Atalaya, a mis seres muy valiosos, que siempre estuvieron presentes y pusieron su granito de arena que para seguir adelante con este trabajo de investigación.

## Resumen

Las instituciones educativas de la amazonia en los últimos exámenes PISA y ECE en especial en las zonas rurales se tiene resultados alarmantes en cuanto a Matemática y Comunicación, se necesita de todos, un cambio verdadero de actitud y la toma de medidas drásticas para mejorar la educación en toda la institución Educativas en especial de las zonas rurales de la amazonia del Perú. Las diferentes maneras de enseñar matemática, geometría y como relacionar con actividades que se realizan en una comunidad, una muy especial es la actividad de la construcción de las viviendas del poblador shipibo conibo que bien podría ser utilizado para optimizar sus aprendizajes en los alumnos.

El principal y único objetivo de este proceso de investigación es instaurar algunos factores que se asocian al aprendizaje de las líneas notables del triángulo cuando se hacemos uso de la etnogeometría, presente en la construcción de las viviendas (xobo) de la etnia shipibo conibo. Es un trabajo de investigación con un enfoque cualitativo, con una trascendencia descriptiva y de una delineación de investigación acción, los colaboradores son diez padres de familia y diez estudiantes de la Institución Educativa, se desarrolló las entrevistas semiestructuradas, se aplicó la técnica de la observación no participante; se manipuló el diario de campo para realizar anotaciones de las sesiones de aprendizaje.

Establecer los factores asociados al aprendizaje de las líneas notables del triángulo cuando hacemos uso de la etnogeometría

Se pudo tener resultados positivos en cuanto al uso de la etnogeometría presentes en las viviendas de los shipibos conibo con el refuerzo de las sesiones de aprendizajes, las entrevistas y los diarios de campo, los aprendizajes en los estudiantes del tema las líneas y puntos notables del triángulo han tenido incrementos alentadores en los aprendizajes, siendo así una buena alternativa para el buen uso y masificación a todos los que enseñan matemática en esta parte de la amazonia.

**Palabras Claves:** Factores asociados al aprendizaje, etnogeometría, etnomatemática, viviendas, shipibo – conibo.

## Abstract

The educational institutions of the Amazon in the last PISA and ECE exams, especially in rural areas, have alarming results in terms of Mathematics and Communication, it takes everyone, a true change of attitude and the taking of drastic measures to improve education throughout the educational institution, especially in the rural areas of the Peruvian Amazon. The different ways of teaching mathematics, geometry and how to relate to activities carried out in a community, a very special one is the activity of the construction of the houses of the Shipibo Conibo resident that could well be used to improve the learning of the students.

The main and only objective of this research process is to establish some factors that are associated with the learning of the notable lines of the triangle when we make use of ethnogeometry, present in the construction of the houses (xobo) of the Shipibo Conibo ethnic group. It is a research work with a qualitative approach, with a descriptive significance and a delineation of action research, the collaborators are ten parents and ten students from the Educational Institution, the semi-structured interviews were developed, the observation technique was applied non-participating; The field diary was manipulated to make annotations of the learning sessions.

Establish the factors associated with learning the notable lines of the triangle when we use ethnogeometry

It was possible to have positive results regarding the use of ethnogeometry present in the homes of the Shipibo Conibo with the reinforcement of the learning sessions, the interviews and the field diaries, the learning in the students of the subject, the lines and notable points of the triangle have had encouraging increases in learning, thus being a good alternative for the good use and massification of all those who teach mathematics in this part of the Amazon.

**Keywords:** Factors associated with learning, ethnogeometry, ethnomathematics, housing, shipibo - conibo.

## Índice

<b>Dedicatoria</b> .....	<b>ii</b>
<b>Agradecimientos</b> .....	<b>iii</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>iv</b>
<b>Abstract</b> .....	<b>v</b>
<b>Introducción</b> .....	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I - EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>3</b>
1.1    Planteamiento del problema: .....	3
1.2    Formulación del problema .....	6
1.2.1    Problema general: .....	6
1.2.2    Problemas específicos: .....	6
1.3    Justificación del tema de investigación: .....	7
1.3.1    Supuesto de investigación: .....	11
1.4    Objetivo de la investigación: .....	11
1.4.1    Objetivo general:.....	11
1.4.2    Objetivo específico: .....	12
<b>CAPITULO II - MARCO TEÓRICO – DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>13</b>
2.1    Antecedentes de investigación sobre la temática: .....	13
2.2    Bases Teóricas – Desarrollo Del Estudio: .....	21
2.2.1    La etnomatemática: .....	21
2.2.2    La Geometría: .....	24
2.2.3    La etnogeometría: .....	25
2.2.4    La etnogeometría y su aplicación en el contexto rural y amazónico:.....	26
2.2.5    El estudio del triángulo en las construcciones amazónicas: .....	27
2.2.6    Las viviendas en la amazonia: .....	29
2.2.7    Tipos de viviendas en la amazonia: .....	29
2.2.8    Las Líneas y Puntos Notables De Un Triángulo:.....	30

2.2.9	Factores de la etnogeometría presentes en las líneas notables en las viviendas amazónicas.	41
-------	--	----

### **CAPITULO III – METODOLOGÍA..... 43**

3.1	Enfoque de la Investigación.....	43
3.2	Alcance de la Investigación: .....	43
3.3	Diseño de la Investigación.....	43
3.3.1	Población:.....	43
3.3.2	El Mapeo: .....	44
3.3.3	La Muestra:.....	44
3.3.4	El Tipo De Muestreo:.....	44
3.3.5	La Investigación Acción.....	44
3.3.6	Técnica de Recolección de Información .....	45
3.3.6.1	La Observación:.....	45
3.3.6.2	La Entrevista.....	45
3.3.6.3	Diario de Campo:.....	46
3.4	Descripción del Ámbito de la Investigación: .....	46
3.5	Variables:.....	46
3.5.1	Planteamiento Del Plan De Mejora:.....	47
3.6	Delimitaciones: .....	48
3.6.1	Temática (área en la cual se inserta la investigación) .....	48
3.6.2	Temporal (el tiempo en que se desarrolla la investigación) .....	48
3.6.3	Espacial (área geográfica en donde se desarrollará la investigación) .....	49
3.7	Limitaciones. ....	49

### **CAPÍTULO IV - RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... 50**

4.1	Análisis de datos: .....	53
4.1.1	Análisis de las sesiones de aprendizaje: .....	53
4.1.2	Tabla estadística de la prueba de entrada .....	53
4.1.3	Aplicación de la prueba de entrada: .....	54
4.1.4	La Etnomatemática Una Propuesta Dinámica en la Amazonia: .....	55
4.1.5	Problemas Contextualizados De Las Sesiones De Aprendizaje .....	56

4.1.6	En busca de la etnogeometría. ....	57
4.1.7	Sesiones de aprendizaje aplicadas a las construcciones empírica de las viviendas de los comuneros. ....	58
4.1.8	Las sesiones de aprendizaje han tenido tres fases para esta investigación: .....	59
4.1.9	Los Saberes Ancestrales - Etnogeometría en las líneas y puntos notables del triángulo .....	61
4.1.10	Aporte Del Diario De Campo .....	76
4.1.11	Aporte de la entrevista:.....	87
<b>CAPÍTULO V - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES: .....</b>		<b>118</b>
<b>Referencias Bibliográficas .....</b>		<b>121</b>
<b>Anexos .....</b>		<b>134</b>
<b>Recursos y Materiales:.....</b>		<b>151</b>

## Índice de Tablas

<b>Tabla 1</b>	Los Puntos Medios de los Lados "A" =BC, "B" = AC y "C" = AB .....	40
<b>Tabla 2</b>	Relación de Técnicas e Instrumentos .....	46
<b>Tabla 3</b>	Matriz de Instrumento .....	51
<b>Tabla 4</b>	Codificación de Participantes .....	53
<b>Tabla 5</b>	Logros de Desempeños .....	54
<b>Tabla 6</b>	Gráfico Estadístico de la Prueba de Entrada .....	54
<b>Tabla 7</b>	Situaciones Problemáticas de Corte Etnogeométrico .....	56
<b>Tabla 8</b>	Resultado de la Prueba de salida.....	70
<b>Tabla 9</b>	Resultado de la Prueba de Salida .....	70
<b>Tabla 10</b>	Cuadro de Codificación de los Participantes - Padres de Familia .....	71
<b>Tabla 11</b>	Cuadro de Codificación de los Participantes - Estudiantes .....	72

## Índice de Gráficos

<b>Figura 1</b> Una Propuesta de Ubiratan de D’ambrosio, de Como Deberías Ser la Secuencia de una Epistemología .....	23
<b>Figura 2</b> Triángulo Hallado en la Construcción de una Vivienda Shipibo Conibo Construyendo su Vivienda .....	28
<b>Figura 3</b> Triángulo Hallado en la Construcción de una Vivienda Shipibo Conibo .....	28
<b>Figura 4</b> El Triángulo y sus Partes .....	31
<b>Figura 5</b> Representación Gráfica de las Tres Formas de Mediatriz del Triángulo .....	32
<b>Figura 6</b> Representación Gráfica de las Tres Formas de Bisectrices del triángulo.....	33
<b>Figura 7</b> Representación Gráfica de las Tres Formas de Bisectriz; <b>Error! Marcador no definido.</b>	
<b>Figura 8</b> Representación Gráfica de las Tres Formas de mediana del Triángulo .....	34
<b>Figura 9</b> Representación Gráfica de las Tres Formas de Altura del Triángulo .....	35
<b>Figura 10</b> Representación Gráfica de las Tres Formas de Circuncentro del Triangulo .....	36
<b>Figura 11</b> Representación Gráfica de los Tres Casos de Incentros del Triángulo .....	38
<b>Figura 12</b> Representación Gráfica de los Tres Casos de Baricentros del Triángulo .....	39
<b>Figura 13</b> Representación Gráfica de los Tres Casos del Ortocentro del Triángulo .....	41
<b>Figura 14</b> Mediatriz del Triángulo .....	62
<b>Figura 15</b> Mediatriz Hallada en la Construcción de la Vivienda Shipibo Conibo .....	62
<b>Figura 16</b> Representación Gráfica Etnogeométrica de las tres Mediatrices y su Punto llamado Circuncentro Hallada en la Vivienda del Comunero Shipibo Conibo .....	63

<b>Figura 17</b>	Representación Gráfica de la bisectriz .....	63
<b>Figura 18</b>	Representación Etnogeométrica de la Bisectriz.....	64
<b>Figura 19</b>	Representación Gráfica Etnogeométrica de las 3 Bisectrices.....	64
<b>Figura 20</b>	Representación Gráfica de la Mediana.....	65
<b>Figura 21</b>	Representación Etnogeométrica de la Mediana .....	65
<b>Figura 22</b>	Representación Etnogeométrica del Baricentro .....	66
<b>Figura 23</b>	Representación Gráfica de la Altura.....	67
<b>Figura 24</b>	Representación Etnogeométrica de la Altura.....	67
<b>Figura 25</b>	Representación Etnogeométrico del Ortocentro .....	68

## Introducción

En estos últimos años la educación ha cambiado en el mundo, las mismas generaciones han realizado cambios en su manera de aprender y enseñar, el uso de la tecnología ha hecho que la vida sea más sencilla, la era digital está siendo usado en muchos países para enseñar matemática, pero existen muchos sectores de la población que carecen de estas tecnologías, y la práctica de la enseñanza - aprendizajes de las matemáticas sigue su desarrollo en todas las instituciones educativas. En la educación básica regular del Perú, las áreas se desarrollan con mucha normalidad, pero en el área de matemáticas las dificultades persisten, siendo el curso donde los estudiantes en su mayoría muestran un rechazo, y si se habla de las zonas rurales sobre todo en la amazonia del Perú, el rechazo aumenta. El maestro de esta parte del Perú busca nuevos métodos, técnicas, y estrategias para enseñar matemática, (en la naturaleza, la sociedad, etc.) enseñar desde la realidad permitirá que las matemáticas sean importante y significativo para el estudiante, y uno de los caminos es la etnogeometría, la etnomatemática y sus factores asociados en las viviendas de la etnia shipibo conibo, utilizadas para mejorar los aprendizajes en las líneas y puntos notables del triángulo, en los estudiantes.

Las viviendas de la etnia shipibo conibo encierra en ella un enorme potencial de saberes ancestrales, desde tiempos inmemoriales, la etnia shipiba conibo ha construido sus viviendas con muchas técnicas y estrategias que fueron aprendidos gracias a sus ancestros, el hecho de realizar las entrevistas respectivas y asistir a varias jornadas de construcción de una vivienda nos damos cuenta que hay muchas cosas que debemos saber y aprender de sus costumbres.

El gobierno en su carta magna garantiza la educación a todos los peruanos, y por lo tanto está en deuda por esta parte de la amazonia, no dudamos que muchos maestros hacen denodados esfuerzos para llevar una luz de saber a lo más recónditos de los ríos donde se halla una Institución educativa, se necesita también seguir fortaleciendo, con capacitación, talleres, pasantías y una formación en servicio permanente a los maestros rurales, que son los aliados para el desarrollo de nuestra nación.

Esta investigación está conformada por:

- Primer Capítulo, el Planteamiento de la presente investigación, donde se refiere al problema, y se programa los objetivos a lograr y por último la defensa de la investigación.
- En el segundo capítulo, va la teorización y la búsqueda del respaldo de los diversos autores que van dar el camino de la investigación, los antecedentes son trabajos que se realizaron y las bases teóricas que dan el sustento de la investigación.
- El tercer capítulo, la metodología de la investigación se elige cual va ser el modelo donde se va a desarrollar la investigación, donde se precisa el diseño y tipo de averiguación a desarrollar, en la población elegida, la búsqueda de una muestra significativa, la elección de las técnicas y los instrumentos a utilizar, por último, el plan de análisis de la investigación, donde se marca una ruta para un análisis minucioso.
- Cuarto capítulo, los Resultados y discusión se dará a conocer los hallazgos de la investigación y se analizaran los hallazgos, dependiendo que los instrumentos fueron aplicados.
- Capítulo Quinto, Conclusiones, se expondrán las ideas finales de la investigación y, donde se formula también las recomendaciones, las sugerencias y soluciones que el investigador hace a la comunidad científica.
- Y al final, se presenta a todos a los autores en orden alfabético donde deben incluirse los datos como el autor, el año, la institución, etc. Que viene a ser parte de la investigación.

Este trabajo de averiguación ha sido producto de años de experiencia del trabajo en la zona rural en la amazonia del Perú en la región Ucayali, esperando que sea útil y sea una opción para aquellos maestros que enseñan matemática y que la etnogeometría y etnomatemática, sea una herramienta de mucha importancia siempre en cuando se tenga en cuenta los saberes ancestrales y conocimientos previos de los estudiantes.

## CAPÍTULO I

### EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 2.1 Planteamiento del problema:

Fue las matemáticas para el mundo un curso, área, asignatura donde los estudiantes de muchos países del mundo tienen muchas dificultades, con mayor o menor porcentaje, las estrategias para mejorar estos resultados han sido diversos muchos favorables y muchos otros han sido un fracaso por lo que un grueso del estudiantado del mundo opta elegir otras carreras donde no tengan nada que ver con números, Ruiz, (2008). menciona “Pilot y Osborne en su ponencia en el taller internacional de Beijing, del 27 al 31 de marzo de 2000, refieren que cada vez el número de alumnos que opta por estudiar disciplinas científicas es menor” (pág. 1).

¿Qué está pasando con la juventud estudiosa, acaso están pensando que las matemáticas es un curso difícil? ¿En qué estamos fallando como educadores? ¿Puede acaso enseñarse matemática utilizando su mundo que lo rodea, sus conocimientos ancestrales, sus actividades comunales, etc.? ¿Puede tener asidero la etnogeometría y etnomatemática como una opción para enseñar las ciencias matemáticas? hay muchas preguntas que están en el tapete y es muy complejo poder abordar los problemas de la enseñanza de las matemáticas y cada gobierno desde sus ministerios de educación y de ciencias y tecnologías, están haciendo su mejor esfuerzo de mejorar y potenciar el área de matemática.

Cada 3 años los estudiantes se someten a una prueba internacional llamada (PISA) realiza una prueba a todos los países del mundo en lectura, matemática y ciencias, el año 2018 fue la última prueba donde la hegemonía asiática se ha consolidado una vez más en esta prueba, así lo menciona la BBC NEWS “China desplazó a Singapur como el país con la mejor educación del

mundo, según los últimos resultados del Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos (PISA, por sus siglas en inglés)”.

En esta parte de latinoamérica, las matemáticas no han sido ajenas a esta problemática, el rechazo de muchos estudiantes por los números, en los exámenes pisa en latinoamérica Uruguay fue por su parte el mejor país latinoamericano en matemáticas, ocupando el puesto 58 entre todos los 79 países evaluados, en esta asignatura los estudiantes charrúas obtuvieron un punto más que sus pares chilenos (puesto 59 global), con los mexicanos un poco más atrás (puesto 61). "Sin la educación adecuada, los jóvenes languidecerán al margen de la sociedad, incapaces de enfrentar los desafíos del futuro mundo del trabajo, y la desigualdad continuará aumentando", fue el secretario general OCDE Ángel Gurría quien sugirió, presentar un informe, eso nos hace pensar que hay países que están haciendo denodados esfuerzos para mejorar en matemática, adoptando las recomendaciones de los expertos.

El objetivo de las evaluaciones internacionales que realiza el programa PISA es actualizar comparando directamente la eficacia y el trabajo de los diferentes sistemas educativos del mundo en especial de los países potencias. Cada programa académico dista mucho entre países y deja al descubierto las falencias y éxitos en el fomento de capacidades y competencias en áreas fundamentales de los diferentes países.

De consenso el informe de los resultados de la prueba pisa 2018 que se propalo por los medios escritos este martes 3 de diciembre, nuestra Patria obtuvo un promedio aritmético de 401 puntos en la prueba de habilidades lectoras, perfeccionando tres puntos de vista lo logrado en 2015. Sin embargo, pese al aumento de promedio, estamos bastante por abajo de otros territorios sudamericanos como Chile en 452 puntos de vista ocupa el lugar 43. Referente a habilidades Matemática, los puntos obtenidos han sido de 400 puntos de vista, perfeccionando 13 relacionadas con el examen anterior. Asimismo, en Ciencias, se obtuvo un puntaje de 404, preeminente en 7 puntos de vista al promedio anterior. (Sociedad - LR, 2019)

Año tras año en el Perú se realiza la evaluación generalizada llamada ECE al mando de la Oficina de Medición de la Calidad de los Aprendizajes, MINEDU Perú, a los alumnos del segundo y cuarto grados de Enseñanza Primaria, en Matemática y Lectura con expansión a Enseñanza secundaria, cuyos resultados no son tan alentadores en los últimos años.

Según el Minedu el examen que se realizó en todas las Instituciones educativas rurales ECE 2015, 2016, 2018 y 2019 esto fue el resultado que se publicó en un diario capitalino la Republica con fecha el 03 de diciembre 2019 y esto fue el resultado.

- En el año 2015 en el nivel satisfactorio se obtuvo 8.4, en el proceso 19.2, inicio 46,8 y previo al inicio 25,7 %.
- En el año 2016 en el nivel satisfactorio se obtuvo 7.6, en el proceso 23.3, inicio 46,2 y previo al inicio 22,9 %.
- En el año 2017 no se realizó la prueba.
- En el año 2018 en el nivel satisfactorio se obtuvo 8.3, en el proceso 22.6, inicio 45,4 y previo al inicio 23,8 %.
- En el año 2019 en el nivel satisfactorio se obtuvo 6.1, en el proceso 17.8, inicio 49,1 y previo al inicio 27,0 %.

Fuente: (Sociedad - LR, 2019, párr. 3)

Haciendo las comparaciones del examen ECE en los diferentes niveles de aprendizaje tenemos, que en el nivel previo al inicio e inicio son de mayor porcentaje y no hay tendencia de disminución. Y en el nivel de proceso y satisfactorio el objetivo es aumentar en estos niveles y en los siguientes, el nivel de inicio se debe disminuir y en previo al inicio también se debe disminuir. Pero se puede observar que los datos no, nos favorecen, hemos disminuido en un año y al siguiente año hemos vuelto a subir, estos resultados son de las instituciones educativas rurales.

Lo cual nos lleva a una reflexión que debemos seguir realizando esfuerzos en las instituciones educativas rurales tanto el gobierno, docentes, estudiantes y padres de familia. A su vez que el estado es el llamado a invertir y dotar de mayor presupuesto a las regiones y por ende a las instituciones educativas rurales, a estas falencias surge la etnogeometría con apoyo de la etnomatemática como una alternativa para ser utilizada.

Las dificultades que existen has sido siempre en el área básica que es la matemática no solo en las instituciones educativas urbanas sino en especial en los centros de educación básica rural de la amazonia del Perú, se han evidenciado a través de la difusión de los resultados de la prueba ECE - 2019, donde nos muestra la realidad de los aprendizajes en especial en el área de matemática en las zonas rurales.

Lo que se pretende con esta investigación es dar a conocer a la comunidad científica que hay conocimientos ancestrales de las etnias amazónicas como los shipibos – conibos, que se transmiten de generación en generación y que estos conocimientos son muy valiosos, que sin saber matemática hacen matemáticas y que, sin saber geometría hacen geometría, esos conocimientos deben ser sistematizados por alguien para lograr construir aprendizajes, es allí que a través de la etnogeometría y etnomatemática, se pretende lograr insertar esos conocimientos, para mejorar sus aprendizajes en las instituciones educativas en las diferentes áreas, en especial de la geometría y matemática. Hay muchas actividades que se realizan en las comunidades donde inconscientemente se utiliza los números y bien podrían ser utilizados para fomentar los aprendizajes en el aula.

Por lo tanto, como alternativa de solución planteamos el uso de los Factores asociados al aprendizaje de las líneas – puntos notables de un triángulo, es la utilización de la etnogeometría, en las construcciones de la etnia shipibo, en estudiantes de la I.E. Manuel Ornetá Laos – Vinoncuro – Ucayali – 2019

## **2.2 Formulación del problema**

### **2.2.1 Problema general:**

¿Cuáles son los factores asociados al aprendizaje de las líneas notables del triángulo, cuando hacemos uso de la etnogeometría, presente en la construcción de las viviendas (xobo) de la etnia shipibo – conibo, en los escolares del VI ciclo de la I. E. Manuel Ornetá Laos del caserío de Vinoncuro, Vertiente del río Tamaya, Distrito Masisea, Provincia de Coronel Portillo – Región Ucayali - 2019?

### **2.2.2 Problemas específicos:**

¿Qué tipo de mediciones se dan en el aprendizaje de las líneas notables del triángulo mediante la etnogeometría, presente en la construcción de viviendas (xobo) de la etnia shipibo – conibo, en los escolares del VI ciclo de la I. E. Manuel Ornetá Laos del caserío de Vinoncuro, Distrito de Masisea Provincia de Coronel Portillo – Región Ucayali - 2019?

¿Cómo hacen uso de las caídas o inclinaciones del techo, en el aprendizaje de las líneas notables del triángulo cuando hacemos uso de la etnogeometría, presente en la construcción de viviendas (xobo) de la etnia shipibo – conibo, en los escolares del VI ciclo de la I. E. Manuel

Orneta Laos del caserío de Vinoncuro, Vertiente del río Tamaya, Distrito de Masisea Provincia de Coronel Portillo – Región Ucayali - 2019?

### **2.3 Justificación del tema de investigación:**

La matemática en su transcurrir de los tiempos ha sido siempre una dificultad para el hombre y, en estos tiempos, un problema para los estudiantes de las grandes ciudades, pero más para las comunidades que viven en la amazonia y en los andes del Perú. Por lo cual, se plantea un nuevo enfoque, que por medio del uso de la etnogeometría y la etnomatemática se puede mejorar los aprendizajes en los estudiantes de las comunidades nativas, y “la etnomatemática es el conjunto de conocimientos matemáticos, prácticos y teóricos, producidos o asimilados y vigentes en su respectivo contexto sociocultural, que supone los procesos de: contar, clasificar, ordenar, calcular, medir, organizar el espacio, el tiempo, estimar e inferir.” (Etnomatemáticas, 2011, p. 01). Y es por eso, que por medio de su contexto social se les puede enseñar las matemáticas.

En una entrevista el profesor Ubiratan afirma que: “La definición de etnomatemática es bastante complicada. Yo tengo una conceptualización de entorno etimológico. El término yo lo acomodé, tal vez algunos lo han practicado la etnomatemática de otras maneras. Yo concebí dicha manera de ver la etnomatemática, como un trío de origen: una de ellas es “etno”, y por “etno” yo percibo los múltiples escenarios sociales, formativos, ambientales, y todo aquello. Luego hay otro origen, que es de origen griego que llama mathema y el griego “mathema” desea mencionar describir, comprender, dar lección, conducirse; y el elemento tercero es “thica” que yo inserte ligado a una base griega “tecni” que viene ser las artes, la tecnología y las posibilidades. Entonces, sintetizando esas tres raíces en etnomatemática, ésta sería las artes, técnicas de explicar, de entender, lidiar con el ambiente social, cultural y natural. (Ubiratan, 2004)

Parece que es una práctica común que en las I.E. de la amazonia se haga caso omiso a su cultura y conocimientos ancestrales ¿acaso los estudiantes de la amazonia llegan a las Instituciones educativas sin saber nada? No, porque ellos tienen todo una gama de saberes ancestrales, actividades, costumbres, aprendizajes y habilidades que otras personas de la ciudad no la tienen, por ejemplo el estudiante de la ciudad no saben manejar un peque, pero el estudiante (varón o

mujer) de la amazonia es todo un experto incluso a muy temprana edad, así también es un experto pescador, cazador (con la atarraya, anzuelo, arco, tramperas, etc.) y atleta de nacimiento, realiza diferentes actividades productivas, como comerciales, agricultura, pesca, artesanía, transporte fluvial, deportivas etc.

Es así que al no tomar en cuenta estos saberes los estudiantes se ven perjudicados en sus aprendizajes, porque se les imparte conocimientos occidentales y que para ellos no es llamativo y a la larga lo confunde y no aprende como debe ser, lo que crea un vacío en la formación del estudiante y se refleja en su vida futura. “El conjunto de los saberes producidos o asimilados por un grupo sociocultural autóctono: contar, medir, organizar el espacio y el tiempo, diseñar, estimar e inferir, vigentes en su propio contexto” (Villavicencio, 2001, p. 173).

Cabe precisar que también se debe batallar con la desidia de algunos maestros que a pesar de haberse capacitados son muy reacios al cambio y por ende no mejoran en su trabajo pedagógico, y más grave aún es todavía que los maestros bilingües adoptan ideas del mundo moderno y no rescatan y menos practican, lo valioso de su cultura.

Las matemáticas tubo su revés en el mundo y el surgimiento y consolidación de la Etnomatemática en el mundo, y su planteamiento de investigación en el mundo tiene su génesis acreditado en el “Quinto Congreso Internacional de Educación Matemática” (ICME5), acreditado en el estado de Australia en los años 1984, y más específicamente en una reunión totalitaria regulada por el maestro Ubiratán D’Ambrosio (1985) que llevaba como título Socio – Cultural “Bases for Mathematical Education”. En este lugar se generalizó la exigencia de generar la ocupación de averiguación que usen como motivo para tener en cuenta la Enseñanza Matemática a partir de una Visión Sociocultural y el reto que causa el desarrollo de la educación y por ende el aprendizaje de las ciencias matemáticas en las comunidades originarias, más que nada si el idioma de la educación es el idioma de los conquistadores y entonces el desarrollo de las matemáticas cultural es eurocentrista.

En cuanto al término “etnomatemática”, aclaramos que su precursor, Ubiratán D’Ambrosio (2008). Señala que “la etnomatemática no significa el estudio de las matemáticas de las diversas etnias” en su lugar, traza que el meollo del Proyecto piloto de Etnomatemática es un estudio para conocer los diferentes modos.

La etnomatemática estudia cómo se generan las ciencias en las prácticas internas de nuestras sociedades y equipos que manifiestan a distintas maneras de vivir y que se originaron desde la necesidad de subsistir y trascender, tanto en la época como en el espacio. La etnomatemática también estudia las experiencias de la naturaleza científica y las matemáticas, como por ejemplo ordenar, referir, medir, enumerar, deducir y deducir que se hacen en varios ámbitos culturales, se adquieren, se despliegan y se participan por medio de las poblaciones, apareciendo en su forma organizada como la forma más prematura del entendimiento.

La etnomatemática en Latinoamérica, su estudio y aplicación a estado siendo utilizado por algunas sociedades académicas, por motivos de la existencia de comunidades indígenas en su territorio (en la amazonia, en los andes, etc.) en muchas ciudades especialmente en Brasil, Colombia, Panamá, etc.

Según Velásquez, Martínez, Quintero, y Sarsaneda, (2011) “Panamá tiene una deuda social e histórica muy grande con los pueblos originarios de este territorio, pues más de cien años de Panamá como República no han sido suficientes para callar las voces indígenas que hacen diversas manifestaciones de sobrevivencia”. (p. 539) los movimientos indígenas siguen en su lucha por sus reivindicaciones.

¿El uso de la etnomatemática habrá dado buenos resultados en la práctica de aprendizajes de las matemáticas? El desarrollo de la etnomatemática, se le debería ofrecer el valor debida pues es una disciplina que se viene desarrollando para beneficiar los diferentes aprendizajes de grupos variados, que radica su éxito en la comunicación y así poder gestionar conocimientos de cada una de los campos académicos resulta ser una herramienta por medio del cual se garantiza la relación humana y la enseñanza integral del alumno.

La etnomatemática se debería desarrollar a raíz al entendimiento de su idiosincrasia. Esto además es valorado por una sabiduría numérica y geométrica es innata de los alumnos, los alumnos lo llevan dentro de sí, aquellos recursos culturales lo llevan a la escuela, para desarrollar a partir de la etnomatemática se debería llevar a cabo con juegos, la problematización de la vida cotidiana, ocupaciones comerciales y agrícolas.

Universidad Pedagógica Nacional, (2000). “[...] que el maestro recupere los saberes matemáticos del niño y de la comunidad, los desarrolle, los legitime y los vincule a los contenidos escolares buscando una mejor comprensión y dominio de los procesos formales de la matemática escolar” (p. 7)

Ávila, (2004) “Otra idea igualmente compartida entre formadores y educadores, es que la matemática propia de las comunidades indígenas es rasgo de identidad y recurso para promover la autovaloración de los pueblos, por lo que es necesario recuperarla y preservarla a través de la escuela presenta los lineamientos de la capacitación de los docentes de Etnomatemática” (p. 23)

También el ministerio de educación menciona “Comprendemos como etnomatemática a las sabidurías de un conjunto de personas que se identifican, que se expresan, en el ámbito de una variada cosmovisión, por medio de las próximas ocupaciones: contar, medir, ubicar, diseñar, jugar y describir. (Ministerio de Educación del Perú, 2013, p. 26)

La educación intercultural en la amazonia del Perú ha dado grandes avances, En 1972 se puso en proceso la institucionalización de la Educación Básica Intercultural, en 1989 ha sido la primera adhesión el término de enseñanza intercultural en las políticas de enseñanza peruana, para después en 1991 se extendió la importancia de este enfoque al pensar que la interculturalidad como comienzo rector de todo el sistema educativo bilingüe.

En la ley 28044 del 2003 “La Educación Bilingüe Intercultural se ofrece en todo el sistema educativo”. No obstante, las afectaciones de esta proposición aun se restringen en el acápite “b”. para lo cual se detalla que: “El Estado Garantiza el aprendizaje en la lengua materna de los educandos y del castellano como segunda lengua, así como el posterior aprendizaje de lenguas extranjeras” y a modo de ley universal es el convenio “169 de la OIT”. Este convenio suscrito por el Perú, en relación a la educación de los pueblos indígenas, obliga a nuestro país a, garantizar, aplicar programas, formular, ejecutar, enseñar y escribir en su lengua, tomar medidas para dominar y preservar las lenguas indígenas y adoptar medidas educativas para eliminar prejuicios sobre los pueblos indígenas.

“Aun cuando han pasado tres décadas desde la promulgación de la primera política de educación bilingüe, su implementación ha sido sumamente frágil, dispersa y discontinua. A pesar

de ello, es innegable que los pocos avances logrados durante la última década se han dado gracias, en gran medida, a los proyectos financiados por fuentes de cooperación externa y a la presión de bancos internacionales” (Trapnell y Neyra, 2004, p. 65)

Es sabido que los pueblos originarios tienen leyes que se han dado desde 1972 pero se tiene que buscar técnicas y formas correcta de aprender desde su contexto desde su vida familiar, desde sus actividades. Y allí está la etnogeometría y etnomatemática esperando ser utilizados.

Pensar en la etnomatemática es exclusivamente la matemática de los pueblos o “matemática étnica”, sino comprender además todo el razonamiento referente con esta: la permanencia del conjunto, el valor y la distinción de sus maneras de ver el mundo, la aplicación de una matemática litúrgica y además una matemática eficaz que le sirva a lo largo de la vida” (Ministerio de Educación del Perú, 2013).

Por lo tanto, la justificación del uso de la etnogeometría y como alternativa de solución planteamos el uso de los Factores asociados al aprendizaje de las líneas y puntos notables del triángulo, utilizando la etnogeometría, en las construcciones de la etnia shipibo, en estudiantes de la I.E. Manuel Ornetá Laos – Vinoncuro – Ucayali – 2019.

### **2.3.1 Supuesto de investigación:**

Los factores asociados al aprendizaje de las líneas notables del triángulo que se dan, cuando hacemos uso de la etnogeometría, presente en la construcción de viviendas (xobo) de la etnia shipibo – conibo, en los estudiantes del VI de la I. E. Manuel Ornetá Laos del caserío de Vinoncuro, Vertiente del río Tamaya, Distrito Masisea Provincia de Coronel Portillo – Región Ucayali – 2019; son: Las mediciones y las caídas o inclinaciones del techo.

## **2.4 Objetivo de la investigación:**

### **2.4.1 Objetivo general:**

Establecer los factores asociados al aprendizaje de las líneas notables del triángulo cuando hacemos uso de la etnogeometría, presente en la construcción de viviendas (xobo) de la etnia shipibo – conibo, en los estudiantes del VI ciclo de la I. E. Manuel Ornetá Laos del caserío de

Vinoncuro, Vertiente del río Tamaya, Distrito Masisea Provincia de coronel Portillo – Región Ucayali – 2019.

#### **2.4.2 Objetivo específico:**

Describir el tipo de mediciones que se dan, en el aprendizaje de las líneas notables del triángulo, cuando hacemos uso de la etnogeometría, presente en la construcción de viviendas (xobo) de la etnia shipibo – conibo, en los estudiantes del VI ciclo de la I. E. Manuel Ornetá Laos del caserío de Vinoncuro, Vertiente del río Tamaya, distrito Masisea provincia de coronel Portillo – región Ucayali - 2019

Describir cómo hacen uso de las caídas o inclinaciones del techo, en el aprendizaje de las líneas notables del triángulo cuando hacemos uso de la etnogeometría, presente en la construcción de viviendas (xobo) de la etnia shipibo – conibo, en los estudiantes del VI ciclo de la I. E. Manuel Ornetá Laos del caserío de Vinoncuro, Vertiente del río Tamaya, Distrito Masisea Provincia de Coronel Portillo – Región Ucayali – 2019.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO – DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 4.1 Antecedentes de investigación sobre la temática:

##### A Nivel Internacional

En su investigación, Covian, (2005). “El Papel del conocimiento matemático en la construcción de la vivienda tradicional: El caso de la Cultura Maya”. Los objetivos del análisis son los mecanismos de creación social del entendimiento matemático y paralelamente consideramos aprender la idea del cero, debido a que en esta estaba, no únicamente la iniciativa de un vacío si no que tal vez sea además la existencia una iniciativa muy básica que esté presente en los grupos humanos del pueblo más alejado, el sitio donde se llevó a cabo la averiguación, es en el estado de Yucatán cuna de la cultura maya donde está a partir de épocas muy remotas, es innato la práctica de su cosmovision en todo el territorio maya y la obra de su casas clásicos.

La metodología empleada, es la aproximación socioepistemológica donde se hace las interrogantes sobre la belleza naturaleza del entendimiento de las matemáticas que está allí en esa creación, primero indagamos un enfoque sobre las culturas iniciándose de una arqueología, pues este método de reseñas sobre la vivencia, su desarrollo, clasificación y ocupaciones de la cultura maya.

las técnicas e instrumentos; los pormenores de la obra de casa, triangulando 3 tipos de principios que nos sostienen el motivo de un entendimiento y crecimiento en esta diligencia: la indagación

bibliográfica es innata de la arquitectura; la averiguación especializada por medio de un instructivo de creación a través de la indagación cualitativa a través de una indagación de campo hecha en las zonas del pueblo cosmopolita de Yucatán.

Los resultados y conclusiones de este estudio incluyen la observación de que el término matemático de "pendiente recta" corresponde a prácticas en relación con la obra de casas. y prácticas sociales (construidas como "abuelos" en los tiempos modernos) son prueba suficiente de la interacción.

De la misma manera Vargas y Ortiz, (2009) “Etnografía Entorno Al Concepto De Figura Geométrica En La Cultura Arhuaca” La averiguación es etnográfica se realizó con los nativos Arhuacos en la conservación étnica de San Sebastián de Rabago en la Sierra Nevada de Santa Martha, toda vez que se tuvo como colaboradores a mujeres indígenas tradicionales no tradicionales, niñas y profesores. Para esta investigación se utilizó y fue útil el uso de habilidades así como la entrevista semiestructurada y también la observación participante, por lo que sus posibilidad de obtener ínfimas restricciones para la indagación en los efectos de los colaboradores con la utilización de los variados instrumentos del recojo de indagación, así mismo el diario de campo muy dinámico y útil, la fotografía y como conclusiones tenemos la presencia de las matemática y en el este peculiar caso de la geometría en el seno de la cultura arhuaca manifiesta la preexistencia de peculiaridades comunes de las grafías geométricas iniciales en las grupos europeos y aunque las diversas figuras geométricas principales no sean iguales y la geometría en la grupos étnicos arhuaca concurren de una manera sencilla, a su vez existen quienes la utilizan inocentemente y las manejan con facilidad si darse cuenta que es parte de una ciencia.

En esa misma línea, Trujillo, (2018). “La Geometría en la Arquitectura de la vivienda tradicional Arhuaca” Esta indagación se reúne en el análisis de las medidas autóctonas usadas por la comunidad étnica arhuaca de la sierra nevada de Santa Marta en el entorno estudiantil, comunitario y sociocultural. El análisis se sustentó en 2 teorías; la Etnomatemática que tiene una interacción directa con el contenido experimental y teórico de los datos de la indagación, razón por la cual se consideró como teoría sustantiva y la Etnografía como teoría de servicio por la interacción con las condiciones metodológicas de la averiguación.

La metodología utilizada ha sido la Experiencialista – Vivencialista. Las técnicas o aparatos para el recojo de datos donde fueron el cuestionario, la entrevista semiestructurada y estudio minucioso de los documentos. Los informantes que participaron en la averiguación estaban formados de esta forma: 3 docentes del Centro Indígena de Enseñanza Diversificado (CIED), dieciséis alumnos de los grados sexto y séptimo de la misma organización y un instructor clásico externo.

La clasificación, estudio y triangulación de los datos elaborada evidenció regularidades que permitió concluir que: Las medidas autóctonas de longitud usadas en diferentes entornos obedecen a las magnitudes que se miden en cada actividad, el ejemplo se muestra en la preparación de las mochilas (actividad sociocultural) y la siembra de hortaliza (actividad comunitaria) en donde se usan medidas de longitud autóctonas semejantes como la cuarta y el jeme, La otra conclusión se localiza en el campo de la enseñanza de las matemáticas debido a que esta información se puede utilizar, primero, como parte de un currículo de matemáticas a partir de una visión sociocultural y, segundo, como cuestionamiento de la interacción entre los conocimientos estudiantiles y los saberes clásicos de una sociedad.

En esta investigación Fajardo, (2018). “El Sentido Y Simbología De Los Tejidos Nasa, Un Aporte Para La Enseñanza Y Aprendizaje De La Etnomatemática, Una Mirada Desde La Educación Popular” el objetivo la identificación, partiendo del sentir y la simbología del arte del tejidos de los Nasa, las contribuciones en el proceso de una enseñanza y un aprendizaje de la etnomatemática, esta investigación se realiza en el país de Colombia, en la Región del Cauca, Albergue étnico de López Adentro, en el municipio de Caloto de la vereda Pílamó, en la institución Educativa Bilingüe Dxi Phaden (abriendo camino), los colaboradores fueron los hombres llamados sabios conocidos como mayoras, los the Walas, los profesores y la dirección del colegio, los pobladores, los exestudiantes, el jefes Nasa y 20 alumnos de séptimo grado del local principal.

Es una investigación cualitativa, de corte investigación – acción y la técnica en el dialogo semi estructurada tiene como objetivo de igualar y buscarle el sentido y la simbología de lo variado de sus tejidos del grupo nativo Nasa. Y dentro de las conclusiones son; muchos de ellos tienen el don del tejido, los tejidos por ser algo tangible, de su cotidianidad, tan concretos, se logra demostrar que a pesar de que varios de los mayores revelaron, no estar al tanto en las matemáticas, ellos conocen más de lo que creemos.

En esta investigación Micalco, (2020). “Narrativas etnomatemáticas para matematizar en el aula de primaria” El ensayo Etnomatemática estuvo en la médula del proyecto alineando a los docentes “Matematizar en el aula de primaria”, el cual se centralizó en el municipio, Santa María del Río, en el estado de San Luis Potosí, en el país de México. Su objetivo dotar las herramientas pedagógicas a los docentes con el fin de propiciar la revisión de su propia práctica y transitar a la construcción de conocimiento matemático que pudieran implementar con niñas y niños de la comunidad, con el fin de pasar de una práctica expositiva, a partir de algoritmos a una práctica constructiva, a partir de las prácticas sociales. La investigación hace uso de la metodología cualitativa con enfoque etnográfico.

El estudio se llevó a cabo como población el municipio de Santa María del Río, perteneciente al estado de San Luis Potosí, México en la Zona 014 de educación primaria de la Secretaría de Educación del Gobierno del Estado de San Luis Potosí (SEGE) y una muestra, con 72 profesores de 13 escuelas, 7 escuelas multigrado y 6 escuelas de organización completa. En las técnicas e instrumentos se planteó realizar la observación participante en el aula durante la práctica docente en la implementación de la actividad.

Para el análisis de la actividad se utilizó la herramienta recuperación metodológica, en las conclusiones más relevante encontramos, la noción de narrativa etnomatemática como propuesta para introducir a los estudiantes a la actividad de aprender matemáticas.

### **A Nivel Nacional:**

En los antecedentes nacionales en la línea de la etnomatemática tenemos a Yucra, (2006). Con el objetivo de contribuir en la educación, el trabajo de investigación llamado: "Los Conocimientos Etnomatemáticos Y Etnolingüísticos Como Herencia Cultural De Los Aymaras Del Distrito De Pomata - Puno",

En las averiguaciones de la investigación se centra en una investigación cualitativa – etnográfica, que se apoya en los conocimientos etnomatemáticas y lingüísticos aymaras, pertenecientes a un grupo humano originarios del distrito de Pomata, el uso de es diario de estas categorías que necesita ser estudiada por su utilización diaria en toda actividad comunal.

El instauró el diseño metodológico de la averiguación, utilizando el tipo de indagación cualitativa – etnográfica, en los grupos humanos el análisis, se escogió a tres sociedades un el Centro Poblado de Huacani, por un muestreo estratificado, a las poblaciones más viejas a en paralelo a los otros grupos sociales y que se encuentren colocadas en variados pisos demuestra ecología. Y, los colaboradores han sido personas de la tercera edad que dominan su habla aimara y castellano.

Y los resultados de la averiguación, con la implementación de la etnomatemática y etnolingüística de la cultura aimara, los hablantes tienen conocimiento etnomatemático en sus diferentes actividades como la siembra, la cosecha, el cultivo, la ganadería, los astros, etc. Y su práctica de la etnogeometría lo realizan en la conservación y almacenamiento de sus productos de productos originarios: como la papa, el chuño, la quinua, la cebada; donde se utiliza las unidades de medida de la longitud, el área y el volumen, donde tiene su propias medidas ancestrales como el puñado, las cuartas y con términos aymaras, el "tupos" cargas, "sixi", "phina, "kallcha", "arku", etcétera., en los terrenos son utilizadas las mediciones como la "yugadas" o proporción de semillas, surcos, varas, entre otros.

La conclusión, la utilización de estos instrumentales yupana y taptana favoreció elocuentemente en mejorar el aprendizaje en las operaciones básicas de la adición y sustracción de números naturales de los alumnos del 4to grado de la institución educativa 54 009 del centro poblado "Villa Gloria" de Abancay.

En su trabajo de investigación Chaina, (2015) “Mejorando el uso de términos etnomatemática aimara desde las vivencias reales en los niños y niñas de 3 a 5 años de la I.E.I. de cucuraya tilali - 2013”

El trabajo de averiguación se verificó durante los años 2013 – 2014, que lleva como título “Mejorando las capacidades matemáticas a través del uso de términos etnomatemáticos aimaras desde las vivencias reales de los niños y niñas de 3 a 5 años en la Institución Educativa Inicial de Cucuraya, Tilali”.

Avoca a la investigación a la detección del uso adecuado de los símbolos aimaras en las sesiones de clase en el área de matemática y en la expresión oral lo cual va pasar por un proceso en el cual se transmitirá, toda vez que se ha recibido diferentes opiniones y a vez reacciones, pero

ante todo respetando su modo de pensar y su cultura. El fin es darle una apropiada utilización a los diferentes términos que existe en su matemática que ellos utilizan como el tamaño, la estimación, la numeración y los problemas diarios que donde las matemáticas son utilizadas y que pueden ser matematisables en la curricula, uno de las metas es mejorar la practica pedagógica con respecto a las estrategias , técnicas que sustenten un enlace entre su vida diaria y la escuela y así realizar un aprendizaje – enseñanza de calidad, donde se involucre a los niños y niñas de Institución Educativa Inicial de Cucuraya. Fueron las metodologías que se realizaron en la deconstrucción, la recomposición y la evaluación de la práctica reconstruida. Lo que nos posibilito el examen de la prueba pasada y la actual, el desarrollo de las pequeñas entrevistas con los niños y niñas conjuntamente con su desenvolvimiento en el campo, se proceden al llenado de los diarios de campo y apuntar los comportamientos resaltantes tanto acciones negativas como positivas.

En conclusión, a la utilización de los términos etnomatemáticos en los niños y niñas y con un desarrollo sistemático de las exploraciones, las acciones y expresiones, se ha podido identificar los verdaderos términos que utilizan los estudiantes. Para terminar, se estimuló y desarrollo las habilidades pedagógicas de los niños y niñas hacia una convivencia saludable.

Así mismo Felipe y Sarmiento, (2016). “Análisis De La Actividad Docente: El Estudio De Los Triángulos En El 4° Grado De Secundaria De La I.E. N° 2074 Virgen Peregrina Del Rosario. Ugel N° 02 San Martín De Porres. 2015” En esta investigación los objetivos son (aquellos relacionados con la investigación), realizar el trabajo pedagógico y actividad matemática que desarrolla el docente centrado en el estudio de los Triángulos, y por ende las Líneas y puntos Notables en el Triángulo, conjuntamente con el Teorema de Pitágoras, a partir del cual procuramos asimilar distorsiones pedagógicas, el lugar de ejecución Distrito de San Martín de Porras – Lima, el diseño, es análisis documental, el enfoque cualitativo, el alcance de la investigación; descriptiva la metodología empleada, teoría antropológica, las técnicas e instrumentos utilizados, son las entrevistas, filmaciones, observación, las variables evaluadas.

En su investigación Fernandez, (2019). “la etnomatemática y el proceso de aprendizaje en el saber lógico en enseñanza intercultural bilingüe de los alumnos de cuarto nivel grado primaria de organización educativa N° 38248/mx-p Ñuñunhuayqo, distrito Vischongo, provincia Vilcas Huamán, Zona Ayacucho 2019, el objetivo es establecer la interacción entre el grado comprensión de la etnomatemática como estrategia para elevar la educación – aprendizaje en EIB de los

alumnos de cuarto nivel de grado primaria de la Organización Educativa N° 38248/ Mx - P de Nununhuayqo, Distrito Vischongo, Provincia Vilcas Huamán, Zona Ayacucho. En esta investigación su método es el diseño correlacional donde su población y muestra se conforma de 90 estudiantes de ambos sexos, las estrategias para dar el ingreso son sobre triple y dobles orientadas a los alumnos y medir su capacidad de argumentar algo lógico. Los argumentos lógicos matemáticos y el entendimiento, tienen una relación directa. En el proceso se tomaron tres test a los alumnos para recopilar información para el respectivo análisis correlacional. En cuanto a los resultados con el grado inferencial con sus metas e interrogantes pertinentes: se utilizó las medidas de tendencia central de dispersión, predominio del coeficiente, el grado inferencial y por último la correlación de Pearson. En los resultados arrojaron correlación positiva débil dentro del proceso pedagógico en el grupo poblacional de nuestra averiguación.

Y por ultimo, Quispe, (2020) Programa “Etnomatematicando” en la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de la educación primaria, Organización Educativa N° 130, Lima Este. 2019”. En esta investigación relievamos el programa llamado “Etnomatematicando” con el deseo de mejorar sus competencias de Resuelve problemas de cantidad en la Institución Educativa N° 130, Lima en el cono Este. 2019. El bajo rendimiento en esta competencia, ha dado lugar a conjeturar por que el niño resuelve así, para que explique paso a paso de como llego a resolver total o parcial determinadas preguntas. El tipo de averiguación ha sido aplicada experimental, cuyo grado es cuasi – experimental, de procedimiento Hipotético deductivo. Se ejecuto con un grupo poblacional de 74 alumnos del 2do grado de primaria, en 2 equipos uno de control y el otro experimental. La conclusión fue que el programa Etnomatematicando ha influido significativamente en la traducción a expresiones numéricas en los niños y niñas de primaria, Organización Educativa N° 130, Lima Este. 2019.

### **A Nivel Regional:**

Esta investigación regional realizado por Zegarra, (2015) titulado “¿Cómo se da el aprendizaje de los niños shipibos en contextos escolares y extraescolares? En este estudio de caso en la Comunidad Nativa Santa Rosita de Abujao, Ucayali” el objetivo de la investigación esta avocado en buscar de analizar, que el niño shipibo aprende en varios escenarios dentro y fuera del aula, así mismo se deben conocer cómo se concretan los aprendizajes en los dos escenarios, para

esta investigación se ha optado por una metodología de corte cualitativo, este estudio tiene un camino de estudio de corte etnográfico, dando realce a las técnicas de regajo de datos como son los siguientes como la observación, también la observación participante, así mismo las entrevistas semi – estructuradas además como las conversaciones informales que se realizó, se tuvo como colaboradores de la investigación a los docentes, estudiantes y padres de familia.

Las conclusiones a que llegaron son el proceso de aprendizaje en los dos entornos es distinto por lo cual frecuentemente las maneras de los dos entornos corren en paralelo y el espacio del aula se contrapone a los espacios del entorno extraescolar, puesto que la obra del colegio y de sus salas sigue un modelo de escuela urbana. El aprendizaje se da cada uno en su lugar y contexto eso quiere decir que los niños de la comunidad shipibo de santa Rosita de abujao aprenden dentro y fuera de las aulas.

Las formas de aprender se llevan de un entorno al otro pudiendo que los chicos menores shipibos logren tener una forma en especial de aprender más práctico y en su forma más sencillas su forma de vivir., lo cual es, al final, el propósito de la enseñanza intercultural bilingüe.

Asi mismo, Brabec y Mori, (2019) “La corona de la inspiración. Los diseños geométricos de los Shipibo – Konibo y sus relaciones con cosmovisión y música”. Son conocimientos que se unieron de los autores Mori shipibo y Brabec un musicólogo se investigó entre el arte, la canción la medicina tradicional si mismo su cosmovisión, mitos, enigmas en sus cantos y así como sus diseños respectivamente. Así mismo se habló de la conexión entre la medicina y la ayahuasca, sus canciones y sus diseños curativos”. La funcionalidad de una melodía con evocación de diseños, sus formas geométricas en sus kenés e identificar la etnia su belleza y su calidad, las relaciones entre las distintas pruebas o códigos y el sentido primordial, la iniciativa es personal, inspiración interna del mismo artista.

Y por ultimo, Mori, (2017). La etnia shipibos – conibos de la comunidad de san francisco se conforma como un grupo rural, sus costumbres y cosmovición son muy arraigadas, pero no están aislados de la globalización, quedando al descubierto la debilidad progresiva de las actividades ancestrales y económicas, siendo la gran dificultad el abandono del estado, en todas sus formas. Las actividades culturales como shipibos como la música, creencias culturales, ferias,

gastronomía, bebidas autóctonas, y sus expresiones artísticas como la cerámica y bordado textil. Cada sociedad lleva a cabo sus propias maneras de resoluciones técnicas, frecuentemente determinadas por las inmersas propiedades climáticas, de recursos naturales y estados culturales en que estas se hallan. El objetivo primordial de la indagación ha sido examinar como se encuentran las familias que se dedican a la cerámica y a la textilería de la comunidad nativa Shipibo Conibos de San Francisco de Yarinacocha, ubicada en la Zona de Ucayali: los espacios de producción (talleres de ceramistas, viviendas y textiles), así como las técnicas empleadas. Se analizó además las particularidades que han asumido tanto en los procesos de producción como los productos y los productores, orientados a la promoción ancestral de esta sociedad y sus innovaciones patrimoniales. Con la indagación se busca dar a conocer todavía más la memoria de los shipibos conibos, promoviendo sus tradiciones ancestrales, por lo cual se necesita la más grande colaboración.

## **4.2 Bases Teóricas – Desarrollo Del Estudio:**

### **4.2.1 La etnomatemática:**

La historia de la matemática nunca fue aislada siempre estuvo ligada a las actividades del hombre, y nos da entender que, desde la aparición del hombre en la faz de la tierra, fue su necesidad que lo llevo a sistematizarlo y darle mayor valor, algunas personas avocadas a lo académico trabajaron en darle sentido y hacerlo útil para la sociedad.

El ethnos, que sería la unidad de análisis para el investigador, no solo podría ser una nación, un grupo lingüístico, una región o una comunidad, sino también cualquier grupo humano que constituya una entidad cuyas relaciones estén reguladas por la costumbre o por ciertos derechos y obligaciones reciprocas. Así, en la sociedad moderna, una familia, una institución educativa, una fábrica, una empresa, un hospital, una cárcel, un gremio obrero, un club social y hasta un aula de clase, son unidades sociales que pueden ser estudiadas etnográficamente supone los procesos de: contar, clasificar, ordenar, calcular, medir, organizar el espacio y el tiempo, estimar e inferir (Martínez, 2004, p. 181).

Según Mamani, (2010). Las componentes de la etnomatemática son:

- El sistema de numeración propio.
- Las formas geométricas que se usan en la comunidad.

- Unidades o sistemas de medida utilizadas local o regionalmente (tiempo, capacidad, longitud, superficie, volumen).
- Instrumentos y técnicas de cálculo, medición y estimación; procedimientos de inferencia; otros conceptos, técnicas e instrumentos matemáticos usuales.
- Las expresiones lingüísticas y simbólicas correspondientes a los conceptos, técnicas e instrumentos matemáticos." (p. 11)

¿Qué es Etnomatemática?, varios autores han tratado de dar una definición, que con el tiempo se ha ido armonizando a los diferentes objetivos de la etnomatemática, Sin embargo, hay una lista de autores que ansían dar una definición, empezaremos con el padre de la etnomatemática según lo indica el maestro. D'Ambrosio, por ser uno de los precursores más dinámicos y constantes, la etnomatemática es una corriente que se ha ido posicionándose en toda América en especial en Brasil y siendo un referente para todo el mundo. "La etnomatemática es considerada hoy en día como una subárea de la historia de la matemática y de la educación matemática, con un vínculo, muy natural, con la antropología y las ciencias de la cognición" (D'Ambrosio, 2013, p. 13)

En este análisis existente, los grupos étnicos, aborígenes culturales viven y se ubican por lo más recónditos del mundo. Luego todos los modos de matematización que realicen esos grupos culturales para solucionar sus problemas cotidianos, se las puede denominar de etnomatemática. (D'Ambrosio, 2013, p. 13).

Dentro del mismo grupo, el tema es ejecutado en ciertas poblaciones indígenas peruanas fortalecen la tesis del investigador Alan Bishop en una entrevista dijo. "Para mí la etnomatemática es el estudio de las relaciones entre matemáticas y cultura" (Blanco y Parra, 2009, pp. 67-74).

[...]Cuando se enseña matemática se debe tomar en cuenta que su realidad que lo rodea, la sociedad y su modo de pensar de cada grupo permite vincularlo con las clases en el aula para un mejor aprendizaje. No se trata de rechazar las matemáticas académicas, sino de incorporar valores que se experimentan en experiencias grupales, teniendo en cuenta los lazos histórico – culturales (Carneiro, 2012, p. 3).

La etnomatemática conlleva un indiscutible carácter político. La etnomatemática está impregnada de ética, centrada en la recuperación de la dignidad cultural del ser humano.” (D’ Ambrosio, 2013, p. 11).

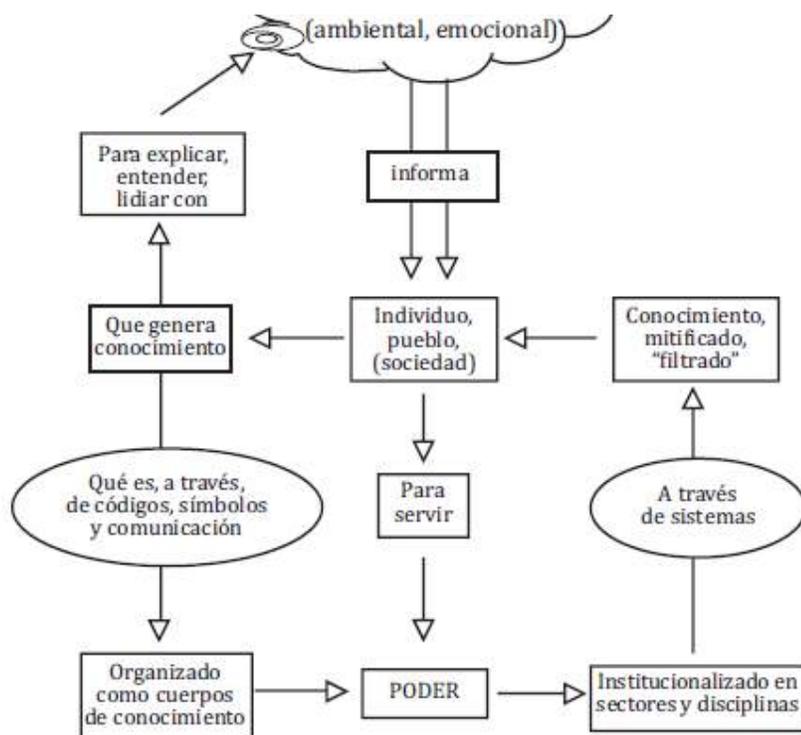
Fue Ubiratan quien se fijó en algunos detalles, actividades donde tal vez nunca nos hubiéramos fijado y si verdaderamente se hace matemáticas. No es una sola matemática, son Matemáticas, la matemática es sólo una forma de la Etnomatemática, así menciona Dr. Jaime Arrieta Vera en su presentación de su libro de (D’ Ambrosio, 2013, p. 12).

La etnomatemática de D’ambrosio se sustenta en las siguientes dimensiones:

- Dimensión conceptual:
- Dimensión histórica:
- Dimensión cognitiva:
- Dimensión epistemológica:
- Dimensión política:
- Dimensión educativa:

### Figura 1

*Una Propuesta de Ubiratan de D’ambrosio, de Como Deberías Ser la Secuencia de una Epistemología*



**Nota:** Tomado del libro de D´ Ambrosio, 2013, p. 48

#### **4.2.2 La Geometría:**

Podemos hacer un acercamiento de la geometría a relacionarlo con lo histórico para lograr establecer cuál fue su esencia de estudio y su progreso, se realizó gracias a una investigación exhaustiva que permitió aclarar lo que todos pensamos cuando escuchamos la palabra geometría ¿en global lo que nos circunda se puede relacionar con lo geométrico? ¿Cómo la construcción de una vivienda, etc.? Y, por lo tanto, poder argumentar qué los comuneros de la etnia shipibo conibo hacen geometría sin saber geometría. Producto de un desarrollo artesanal en la construcción de viviendas que fueron enseñados de padres a hijos y por una necesidad de contar con su propia vivienda.

Una de las preguntas que surge al dialogar de geometría la principal interrogante que aflora es ¿Qué es la geometría? principalmente se lograría mencionar que la geometría, así dice Perez (1994): “consiste en el conjunto de conocimientos derivados del hecho de analizar ciertas propiedades invariantes de “los objetos” a su vez se adecuan a concluyentes innovaciones exactas” (p. 04). o que Alsina, (1997) afirma: “La Geometría como cuerpo de conocimiento es la ciencia que tiene por objeto analizar, organizar y sistematizar los conocimientos espaciales. En un sentido amplio se puede considerar a la geometría como la matemática del espacio” (p.14).

Estas conceptualizaciones se muestran de tal forma bastante total, lo que no posibilita de tener algo claro de lo que es geometría, sin embargo, ea su vez son esclarecimientos que poseen la mano, cualquiera que se hacer de la iniciativa de acercarse primero a la geometría. Según los múltiples definiciones y ramas de la geometría, como una ciencia, se obtiene un análisis más preciso; por esto se acepta la siguiente iniciativa:

Es la geometría la encarga de una sesión particular de objetos que nombramos con ciertas denominaciones como plano, recta, poliedro, punto, polígono, triángulo, etcétera. A estos términos y expresiones designan Godino y Ruiz, (2003) dice: “las figuras geométricas, son consideradas como abstracciones, de una categoría de objetos. (...) El “lenguaje” geométrico tiene su origen en la necesidad de explicar el mundo de los cuerpos perceptibles que nos rodean, su tamaño y postura en el espacio”. (p. 456)

Esta explicación, no obstante, por corresponder a un pronunciamientos aportan referencias, todavía con escasa claridad e insuficiente sobre las interrogantes, es el único que ha dado esclarecimientos, lo que involucra cognitivamente, de esta forma para lograr mencionar con más

acierto de qué dialogamos una vez que, nos referimos a la geometría, se logró la más grande aproximación, por medio de un análisis histórico inicial, direccionándolo a rehacer los procesos de la geometría en una forma de conseguir la integración aludida.

### 4.2.3 La etnogeometría:

En esta parte trataremos de definir la Ethnogeometría:

Se menciona que su punto de vista semántico y semiológico y de un estudio que, mientras en la Etnomatemática, los etnomatemáticos intentan describir el mundo matemático como los otros lo ven, Ethnogeometría, no es el intento de describir cómo las ideas se ven a través de los otros. (Pacheco Rios, Ethnogeometria, 2009, p. 3).

Se menciona que su perspectiva semántica y semiológica y en un comedor que, entretanto tanto en la Etnomatemática, los etnomatemáticos ambicionan adjetivar la creación algorítmica como lo ven otros, Ethnogeometría, inaceptable es el experimento de direccionar unas ideas en concordancia con otro.

¿Qué es la etnogeometría?, hemos encontrado varias definiciones, por lo que lo pondremos de manifiesto.

El primero la “Etnogeometría es una parte de la Etnociencia en la que se la estudia como el quehacer creativo del pueblo sin el uso de instrumentos métricos, geométricos, ni cálculos predeterminados de dimensión alguna” (Pacheco, 2009, pág. 4).

No es la Etnogeometría nada nuevo, existe desde que el hombre apareció en la faz de la tierra, por pertenecer él. En los últimos años se la viene estudiando porque como su nombre indica: etno = pueblo, clan familiar, conjunto de personas que hacen cultura y geometría que trata de todas las formas tangibles que el hombre produce pues, está en la mente del nativo ya sea como tejido, cerámica, tallado o construcción de sus viviendas. (Pacheco, 2009, p. 4).

Es importante relieves que “Es el material que inspira a la Etnomatemática, estudiar la historia a partir de la Geometría sea esta euclidiana o no-ecludiana. Creando un puente entre la Matemática y las ideas (conceptos y prácticas) de otras Culturas” (Pacheco, 2009, p. 4).

Lo que conlleva a otros espacios como, “La universalidad de determinadas formas básicas que son parte de una Cultura también universal” (Pacheco, 2009, p. 4).

Y también se debe, Realizar, un estudio etnogeométrico podría ser de mucho mayor interés a los etnomatemáticos, porque partirían de realidades tangibles para luego realizar

abstracciones (formular conceptos, o crear teoremas sobre equicomposición de poliedros, por ejemplo, al observar los muros de las ruinas incaicas) con una nueva perspectiva. (Pacheco, 2009, p. 4).

Así mismos estudios que merecen una comparación con otras Tal estudio permitiría la posibilidad de matematizar los conceptos o prácticas dentro de una Cultura y, compararla con la otra Cultura, por ejemplo, que tienen de semejantes la forma de las viviendas de los Uruchipayas del Departamento de Oruro en Bolivia, con la de los africanos de Mozambique; quizá a primera vista diremos la forma cónica de los techos. (Pacheco, 2009, p. 5).

#### **4.2.4 La etnogeometría y su aplicación en el contexto rural y amazónico:**

Para aprender Matemática de un modo natural, primero debemos hacer Etnomatemática y para tener una sólida base Etnomatemática, debemos partir de la Etnogeometría” (Etnogeometria y Etnomatemática, 2011, párr. 3 ). En esta parte de la amazonia se ha visto las construcciones de sus viviendas muy bien diseñadas con palos duros, son casi perfecto que forman paralelas, transversales, secantes, diversas clases de triángulos, líneas notables del triángulo, etc.

Asimismo la Etnogeometría no es Geometría, es un sendero para realizar Geometría, son los cimientos prácticos que se efectúan para realizar la Geometría de un sitio académico, por lo que se diferencia de la Etnogeometría por ser practica que encierra todos las explicaciones, luego la “Etnogeometría podría ser considerada por esencia la base de la Etnomatemática que sirve para hacer Matemática, pasando de las formas, a las medidas y luego al cálculo propiamente dicho” (Etnogeometria y Etnomatemática, 2011, párr. 4).

Los dibujos de una cerámica, tejido, construcciones, labrado en madera, etc. hallamos convenciones que dan un origen a la instrucción no únicamente geométrico, si no, en especial la matemática, por nombrar, en las construcciones, tejidos, podríamos hallar parametrizadas, curvas planas, espirales de Arquímedes, paralelismo, y, así partes iniciales para el tratado de las formas fractales.

La cortesana tejedora de la sierra, margen y floresta realiza telares, y como muestra, hace algoritmos matemáticos por la sigla de hebras que se hallan en la tela, sin embargo, por lo que precede por la palanca a la aventura de los hilos de mechón para sentenciar el ilustre ejército de

las paralelas o de las imágenes romboidales o escalonadas o los famosos kene de las pobladoras de la etnia shipibo – conibo.

#### **4.2.5 El estudio del triángulo en las construcciones amazónicas:**

Las construcciones de las viviendas amazónicas y especialmente por la Región Ucayali son estructuras que cumplen una función muy importante dentro de la comunidad, y también contar con este bien implica una maduración del joven que, si desea tener una familia, lo primero que tiene hacer es suficiente hábil para hacer su casa y cuanto más grande sea su vivienda su estatus dentro de la comunidad crece.

Las construcciones en toda la amazonia no son de ahora sino de mucho tiempo atrás como consta de algunos estudios. Como:

Teniendo en cuenta los hallazgos arqueológicos realizados en la Amazonía y en otras zonas tropicales de América, es probable que ya en periodos de tiempo tan distantes como 4,000 a 3,000 años A. C.” (Lathrap y Diamond, 2010, pp. 256, 592). tramo en el que generalmente se data “el inicio de la horticultura incipiente en la Amazonía, ya se usaran las hojas de diferentes especies de palmera para techar las infraestructuras permanentes o semi permanentes de los primeros proto-horticultores amazónicos”. (Martin y Iman, 2014, p. 105).

Las construcciones en la amazonia son muy diversas, pero en toda la amazonia no se tiene vestigios de viviendas circulares, ese modelo es de otras partes de latinoamérica que fue introducido por imitación que lo llaman Maloca, y son muy requeridos por bloquear los rayos del sol, las estructuras en toda la amazonia son de dos hojas formando en la estructura un triángulo que se repite cada 3 metros, puede variar los triángulos de acuerdo a la caída.

**Figura 2**

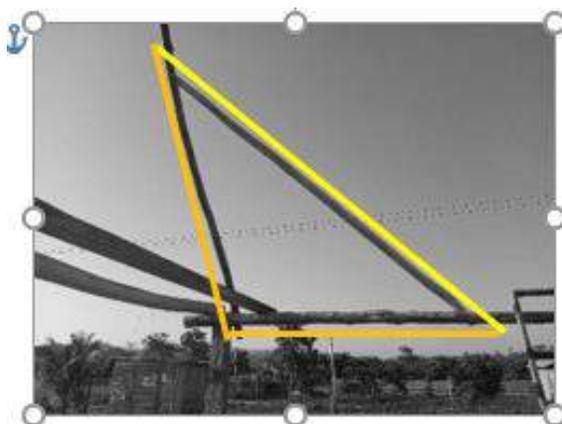
*Triángulo Hallado en la Construcción de una Vivienda Shipibo Conibo  
Construyendo su Vivienda*



**Nota:** Elaboración Propia

**Figura 3**

*Triángulo Hallado en la Construcción de una Vivienda Shipibo Conibo*



**Nota:** Elaboración Propia

Así mismo, no se puede hacer Matemática ni Geometría propia y lo que maniobra el individuo en su cotidianidad de convivir con el ambiente, al observar la hermosura de los bosques. Es Ethnogeometría un todo. Empero, no quizás permanece con ese aprendizaje, emplea esa comprensión y, a continuación, realiza Etnomatemática y por último Matemática.

#### **4.2.6 Las viviendas en la amazonia:**

No se sabe a ciencia cierta desde cuando el poblador de la selva empezó hacer casa, todo parece indicar que desde que se volvieron sedentarios y a raíz de abundancia de especies de flora y fauna, decidieron poblar algunas zonas, casi siempre cerca de un gran río, riachuelo, lago, laguna o como lo dicen en la selva a lado de una cocha.

En la amazonia unas de las plantas más usadas para la construcción de sus viviendas han sido y serán las diferentes palmeras que existen y que les sirve para poder protegerse de los friajes que se están haciendo recurrentes, del sereno de la noche, y de las torrenciales lluvias de la selva peruana.

En las diferentes modas han estado agrupados especialmente a las insuficiencias básicas como la vivienda, la alimentación, y la artesanía, en algunos casos son accesorios para el trabajo artesanal, medicina ancestral, etc. El uso del (shebón) la palmera y el tallo de las variadas especies de palmeras es indudable para la edificación y protección de las casas a lo largo de todos los ríos, cuencas, comunidades, caseríos, anexos de la Amazonía.

La materia prima que utiliza el poblador, son ellrapay (*Lepidocaryum tenue*), la Yarina (*Phytelephas macrocarpa*) para el techado, la Cashapona (*Socratea exorrhiza*) para el emponado del piso de la vivienda y finalmente el Huasai (*Euterpe precatoria*), para el enripado y cercado. A raíz de estas especies de palmeras, se manipulan otros árboles maderables muy duras que ellos muy bien conocen y son utilizados para el piso, techo y uniones de la vivienda por ser resistentes y duraderos. (Consejo Nacional del Ambiente Agencia, 2016, p. 16).

Esto es debido a su uso indiscriminado y depredación de estos árboles y palmeras, ya que muchas veces son llevados a la ciudad para hacer casas de personas que pagan para su traslado, esto a la larga puede ocasionar la desaparición de muchas de estas especies.

#### **4.2.7 Tipos de viviendas en la amazonia:**

Las viviendas en el las comunidades nativas shipibo conibo se puede clasificar por su uso donde se menciona en un cuaderno de trabajo bilingüe del área de personal social – ciencia y tecnología, (Pishpish 3°) donde se hace referencia de las viviendas.

Tenemos en los libros del Minedu “Pishpish 3°” a la choza, para uso temporal para vivienda, el local comunal para uso de las reuniones, fiestas, celebraciones, y la casa del shaman que sirve para realizar reuniones espirituales con la toma de la ayahuasca sirve

también para curar a los enfermos, la casa de los artesanos que sirve para la venta de las artesanías y cerámicas, y una ramada adjuntada a la vivienda mayor que es utilizada para cocinar y reunirse familiarmente (Minedu - Digeibira, 2019, p. 55).

la Arquitecta Olortegui del castillo en su investigación que realizo a las diferentes viviendas de las etnias de la zona de Madre de Dios señala que las viviendas se pueden clasificar de la siguiente manera:

- Las Casas autóctonas;

Estas viviendas son construidas con materia prima conseguidos del lugar, que no necesitan ningún tipo de transformación ni adecuación para que lo utilicen. Son viviendas con estructura de madera rolliza, cerramientos de hojas de palmera en la cubierta (“shebón”, “palmichi”, “shapaja”), caña brava, “huasaí” o “pona” en las paredes; uniones con sogas vegetales “tamshi”, “atadijo”, etc., piso de tierra apisonada. (Olórtegui, 2010, p. 13).

- Las Viviendas construidas tradicionalmente;

Estas viviendas son construidas con maderas que ya son previamente transformada por alguna máquina, pero son de madera y con ayuda de algunas herramientas y clavo de diferentes pulgadas, y en para el techo las hojas de palmera. Son viviendas unifamiliares de planta rectangular y piso elevado; el espacio interior es uno solo de uso múltiple o de dos divisiones. (Olórtegui, 2010, p. 13).

- Viviendas en Transición,

Son viviendas autóctonas tradicionales modificadas en su forma, piel y/o en su organización espacial; presentan nuevos materiales que sustituyen a los originales y también son viviendas que se construyen desde el comienzo con una mezcla indiscriminada de materiales autóctonos, tradicionales y modernos. (Olórtegui, 1990, p. 13).

- Viviendas Modernas, “Son aquellas viviendas que se construyen con materiales de origen industrial (calamina, clavos, etc.) y madera cortada (tablas) con motosierras” (Olórtegui, 1990, p. 15).

#### **4.2.8 Las Líneas y Puntos Notables De Un Triángulo:**

Para la investigación vamos a utilizar el texto de Baldor “Geometría plana y del espacio con una introducción a la trigonometría”, y un texto titulado “la geometría del triángulo”

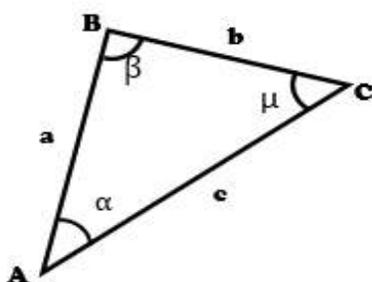
## El Triángulo y Propiedades:

### Definición de Triángulo:

Blanco, (s. f.). “define al triángulo como un polígono de tres LADOS, que viene determinado por tres puntos no colineales llamados VÉRTICES”

**Figura 4**

*El Triángulo y sus Partes*



*Nota:* Elaboración Propia

### Clasificación De Triángulos Con Respecto A Sus Ángulos Y Lados:

**Por la amplitud de sus ángulos los triángulos se clasifican en:**

- El triángulo rectángulo: Si tiene un ángulo interior recto ( $90^\circ$ ).
- El triángulo Obtusángulo: Si uno de sus ángulos interiores es obtuso (mayor de  $90^\circ$ ).
- El Triángulo acutángulo: cuando sus tres ángulos interiores son menores de  $90^\circ$ .

### Clasificación del Triángulos Por La Amplitud De Sus Ángulos:

- Equilátero: Los tres lados (a, b y c) son iguales y los tres ángulos interiores son iguales.
- Triángulo Isósceles: Tienen dos lados iguales (a y b) y un lado distinto (c).
- Triángulo Escaleno: sus tres lados son distintos y los tres ángulos son también distintos.

Galdos (1990, p.66).

## Líneas Notables De Un Triángulo:

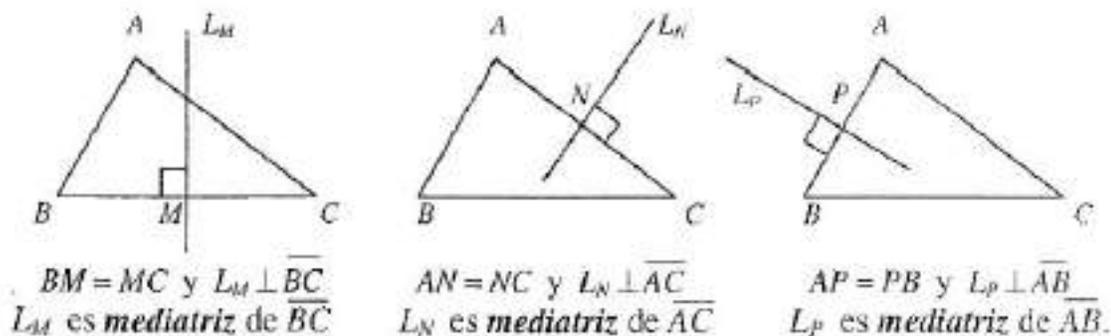
### La Mediatriz:

Galdos (1990). nos muestra lo siguiente definición para conocer, “Las mediatrices de los lados de un triángulo son las rectas perpendiculares a los puntos medios de los lados” (p.68). y para profundizar, Doroteo Petit y Sarmiento Ayala, (2015). Lo define de la siguiente manera “Dado un triángulo ABC; la mediatriz del lado BC es la recta LM perpendicular al lado BC que por el punto medio M de BC, es decir, LM es la mediatriz del segmento BC”. (p.50).

Correlativamente se obtienen “las rectas LN y LP mediatrices de los lados AC y AB, con N y P puntos medios de AC y AB, comparativamente; todo “triángulo permite tres mediatrices” y coinciden en un punto que es llamado “circuncentro” del triángulo”. (Doroteo y Sarmiento, 2015, p.38).

**Figura 5**

*Representación Gráfica de las Tres Formas de Mediatriz del Triángulo*



*Nota:* Tomado del libro Doroteo y Sarmiento, 2015, p. 49.

### La Bisectriz:

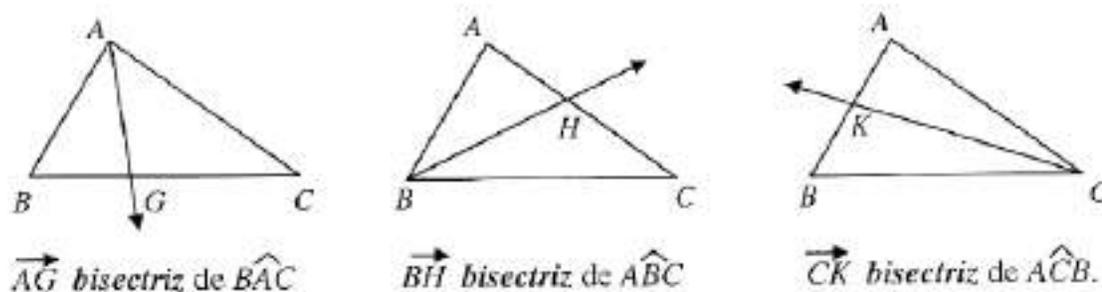
Doroteo y Sarmiento, (2015). menciona que “La bisectriz interior respecto al vértice A o simplemente bisectriz respecto al vértice A, es la bisectriz AG del ángulo

interior  $BAC$ , con  $G \in BC$ ". (p. 49). Así mismo Galdos (1990). nos indica que, "Se llama bisectriz de un ángulo de un triángulo al segmento de recta que divide al ángulo en dos partes iguales y llega hasta el lado opuesto" (p.68).

Doroteo y Sarmiento, (2015). "Análogamente se tiene las bisectrices  $BH$  y  $CK$  respecto a los vértices  $B$  y  $C$ , con  $H \in AC$  y  $K \in AB$ , respectivamente; es decir, todo triángulo admite tres bisectrices (interiores) y se interceptan en un punto llamado incentro del triángulo" (p.39).

**Figura 6**

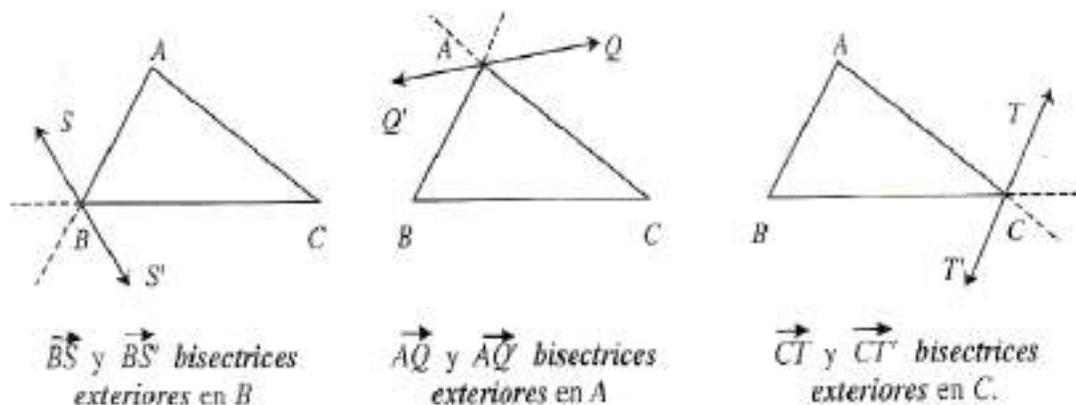
*Representación Gráfica de las Tres Formas de Bisectrices interior del triángulo*



*Nota.* Tomado del libro de Doroteo y Sarmiento, 2015, (p. 39).

**Figura 7**

*Representación grafica Representación Gráfica de las Tres Formas de Bisectrices del triángulo*



*Nota.* Tomado del Texto de Doroteo y Sarmiento, 2015, (p. 40).

En toda bisectriz exterior en relación al vértice A es la bisectriz AQ del ángulo externo en el vértice A del triángulo. Análogamente se tienen las bisectrices exteriores BS y CT respecto a los vértices B y C, respectivamente; y todo triángulo admite seis bisectrices exteriores, para cada ángulo exterior en cada vértice y dos a dos se interceptan en puntos llamados excentros del triángulo, por lo que todo triángulo tiene tres excentros. (Doroteo y Sarmiento, 2015, p. 40)

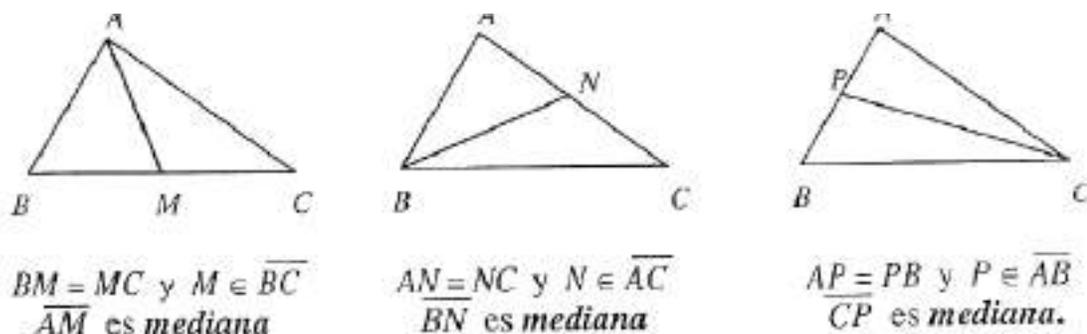
### La Mediana:

En cuanto a la mediana, Doroteo y Sarmiento, (2015). Afirma que “Dado un triángulo ABC; la mediana respecto al vértice A es el segmento de recta AM, siendo M el punto medio del lado BC”. (pág. 39). Al relación a la mediana, Galdos (1990). nos expresa: “Las medianas de un triángulo son los segmentos de recta que van desde los vértices hasta los puntos medios de los lados opuestos” (p.49).

Para el encuentro de las tres medianas afirma Galdos (1990). nos dice: “El punto donde se cortan las tres medianas del triángulo recibe el nombre de baricentro” (p.68) Seguidamente, Doroteo y Sarmiento, (2015) se obtiene “las medianas BN y CP en relación a los vértices B y C, estando N y P puntos medios de AC y AB, correspondientemente; señalar que, todos los triángulos admiten tres medianas y coinciden en un punto llamado “baricentro” del triángulo” (p.39).

### Figura 8

*Representación Gráfica de las Tres Formas de mediana del Triángulo*



**Nota.** Tomado del libro de Doroteo y Sarmiento, (2015, p.39).

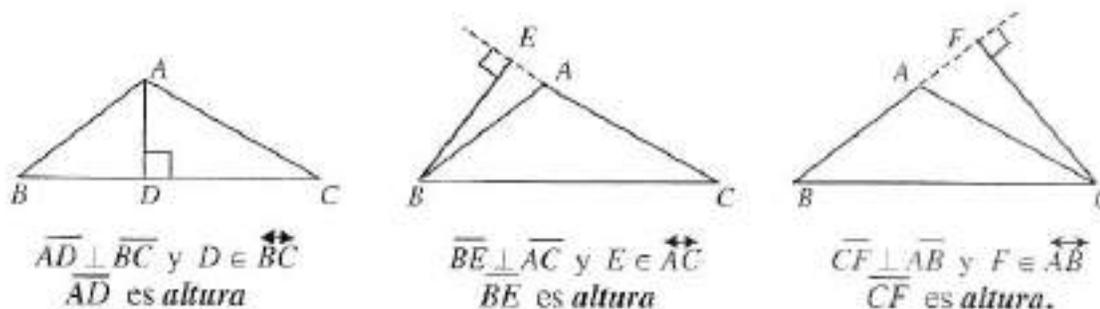
## La Altura:

En esta línea notable, Doroteo y Sarmiento,(2015). afirma que “Dado un triángulo ABC; la altura respecto al vértice A es el segmento de recta AD perpendicular con el lado BC, con D un punto en la recta BC”. (pág. 40). Y además en esa línea Dentro de los triángulos, también se puede hallar otra línea notable, que se denomina altura, y respecto a ella Colerus (1979) manifiesta que “Se entiende por tal la perpendicularidad trazada desde un vértice al lado opuesto o a su prolongación. Todo triángulo tiene, pues, tres alturas” (p.139).

Análogamente, Doroteo y Sarmiento, (2015). “Se tiene las alturas BE y CF respecto a los otros vértices B y C, respectivamente; es decir, todo triángulo admite tres alturas tal que las rectas que las contienen se interceptan en un punto llamado ortocentro del triángulo”. (p.51) y también, Galdos (1990). nos dice: “El punto donde se cortan las tres alturas de un triángulo reciben el nombre de ortocentro” (p.69)

**Figura 9**

*Representación Gráfica de las Tres Formas de Altura del Triángulo*



*Nota.* Tomado del Libro de Doroteo y Sarmiento, (2015, p.38).

## Puntos Notables De Un Triángulo:

### Circuncentro:

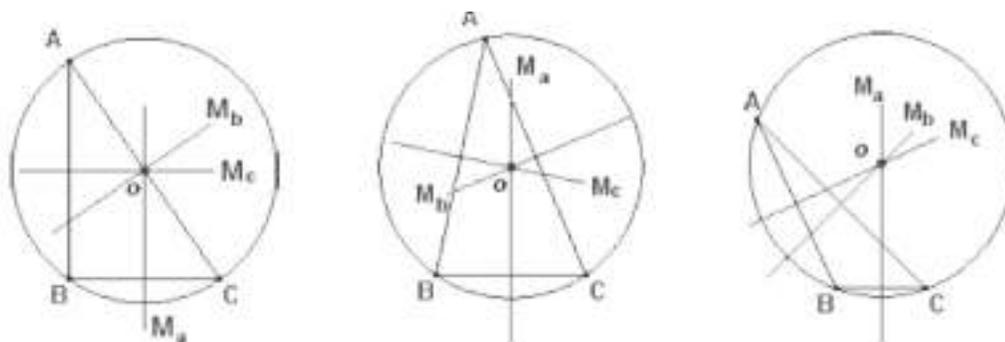
En este punto es donde concurren las mediatrices. Teniendo en cuenta que también pueden encontrarse en la parte externa del triángulo. En los triángulos con ángulo obtuso, es en el exterior; en el tema de los triángulos rectángulos, pertenece a la hipotenusa.) “Otro punto notable del triángulo es el circuncentro (O), que es el punto de intersección de las tres mediatrices del triángulo. Llamamos mediatrices de un triángulo a las mediatrices de cada lado del triángulo”. (Pocovi, 2010, p. 24).

También en cualquier punto se halla la mediatriz de un lado de un triángulo que equidista de los vértices que conceptualizan aquel lado. Por consiguiente, si llamamos O al punto de confluencia de las mediatrices de los lados AB y BC, por la propiedad anterior, el punto O igual distancia de los vértices A y B (se localiza en la mediatriz de AB) y de los puntos B y C (se localiza en la mediatriz de BC). Luego centrarlo de A, B y C. (Barredo Blanco, s. f., p. 15).

Así mismo al equidistar de los tres vértices del triángulo, en particular, equidista de A y C, lo que demuestra que también estará en la mediatriz del lado AC y, además, será el centro de una circunferencia que pasa por los tres vértices del triángulo. (Barredo, s. f., p.15).

**Figura 10**

*Representación Gráfica de las Tres Formas de Circuncentro del Triángulo*



*Nota.* a) Las Tres Mediatrices de un Triángulo se Cortan en un Único punto, y se llama “Circuncentro, b) “El punto se corta en las tres mediatrices y es el “Centro” de la circunferencia que discurre por los tres puntos del triángulo, y se llama “circunferencia circunscrita.” Sacado del libro de Barredo, (s. f., p.15 – Geometría del Triángulo).

### **Incentro:**

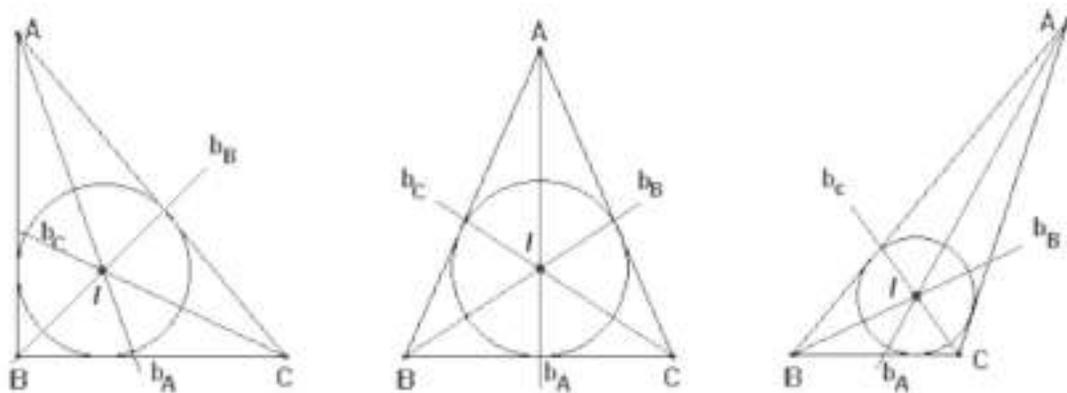
Es donde un punto se junta con las demás bisectrices. El incentro no varía va en el interior al triángulo, se deduciría así su denominación. Por su parte Pocovi, (2010). “Llamamos bisectrices de un triángulo a los segmentos cevianos determinados por cada bisectriz de los ángulos interiores del triángulo. Las bisectrices de un triángulo se cortan en un punto, llamado Incentro (I)”. (p.7)

Según vio, Barredo (s.f.) tomando al azar el lugar de la bisectriz de un ángulo de un triángulo que tiene un lado central de sus lados que conceptualizan aquellos ángulos. Además, si llamamos I al punto de encuentro de las bisectrices de los ángulos A y B, por la propiedad preliminar, el punto I es la parte central de los partes AC y AB (por pertenecer en la bisectriz de A) y de los lados BC y AB (por pertenecer en la bisectriz de B). por consiguiente, equidista de los lados BC, CA, y AB. (p.16).

Por consiguiente, al equidistar de los tres lados del triángulo, en especial, equidista de CB y CA, manifiesta que así mismo quedará en la bisectriz del ángulo C y, así también, originará el punto central de una circunferencia que es la tangente a los 3 lados del triángulo.

**Figura 11**

*Representación Gráfica de los Tres Casos de Incentros del Triángulo*



*Nota.* (s. f. p. 17 – Geometría del Triángulo).

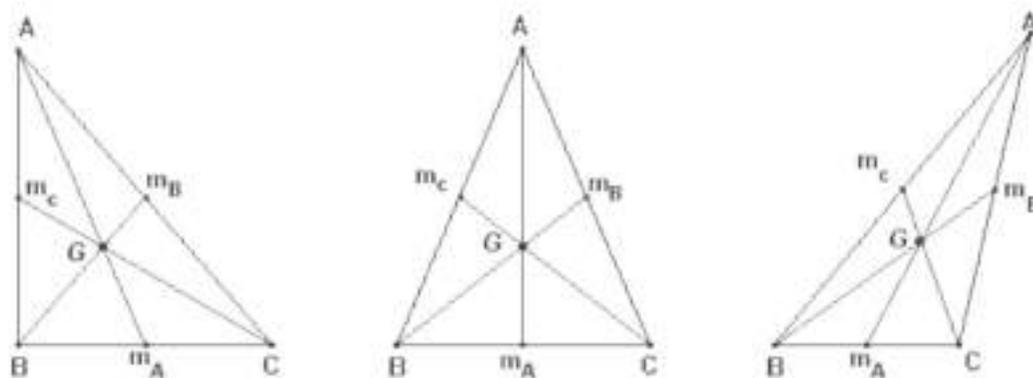
De lo anterior, concluimos:

- En el punto de intersección de las tres bisectrices es el “Centro” de una circunferencia tangente a los tres lados del triángulo, al cual lo nombraremos circunferencia inscrita.
- Las 3 bisectrices de un triángulo se seccionan en un “Único” punto, que llamaremos por I, y que nombraremos “Incentro”.
- El incentro de cualquier triángulo está en todo momento en el interior del triángulo"

**Baricentro:** Se llama Baricentro, a 3 medianas de un triángulo que concurren con las mediatrices y bisectrices, que se intersecan en un punto”. Según Barredo, (s. f.) “A los segmentos cevianos determinadas por los puntos medios de cada uno de los lados de un triángulo, se los denomina medianas. Las medianas de un triángulo se cortan en un punto, llamado Baricentro (G).” (p.17).

**Figura 12**

*Representación Gráfica de los Tres Casos de Baricentros del Triángulo*



**Nota.** Tomado del texto de Barredo, (s. f. p. 18 – Geometría del Triángulo) Barredo, (s. f.)

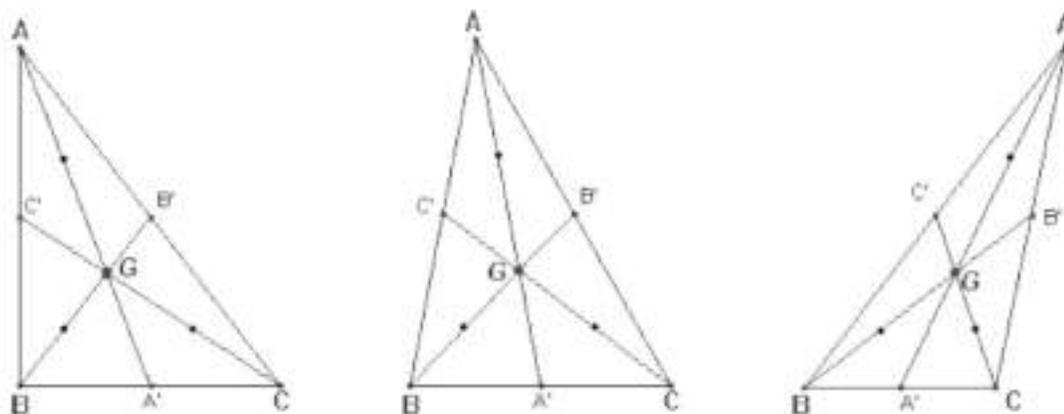
### **Propiedad:**

Barredo, (s. f.) menciona que "El baricentro de un triángulo, es un punto interior al mismo, que dista el doble de cada vértice que del punto medio de su lado opuesto"

Ingresando a la resolución, se sale al exterior de los propósitos de esta clase, sí que lo observaremos ilustrativamente en los tres casos: Acutángulos obtusángulos y triángulos rectángulos respectivamente.

**Figura 13**

*Representación Gráfica de Los Tres Casos de Baricentro del Triángulo*



**Nota.** Tomado del texto de Barredo, (s. f. p. 18 – Geometría del Triángulo)

Barredo, (s. f.).menciona que, se han manifestado por  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$ , los puntos centrales de los lados " $a$ "= $BC$ , " $b$ "= $AC$  y " $c$ "= $AB$ , respectivamente, y se ha indicado el punto medio de los espacios del baricentro a cada punto, a través de un punto negro sin nombrar. (p. 18)

**Tabla 1**

*Los Puntos Medios de los Lados " $A$ " = $BC$ , " $B$ " =  $AC$  y " $C$ " =  $AB$*

$2.AG = GA'$	(el trayecto de Baricentro al vértice A es igual a 2 veces el espacio del baricentro al punto medio del lado " $A$ "= $BC$ )
$2.GB = GB'$	El espacio de Baricentro al vértice A es igual a 2 veces el espacio del baricentro al punto medio del lado " $B$ "= $AC$ )
$2.GC = GC'$	(El espacio de Baricentro al vértice C es igual a 2 veces el espacio del baricentro al punto medio del lado " $C$ "= $AB$ )

*Nota.* Tomado del texto de Barredo (s. f., p. 18 – Geometría del Triángulo)

### **Ortocentro:**

Pocovi, (2010). Define al ortocentro, “Llamamos alturas de un triángulo a la distancia de cada vértice a la recta que contiene al lado opuesto. Las rectas que contienen a las alturas de un triángulo se cortan en un punto, llamado Ortocentro (H)” (p. 22).

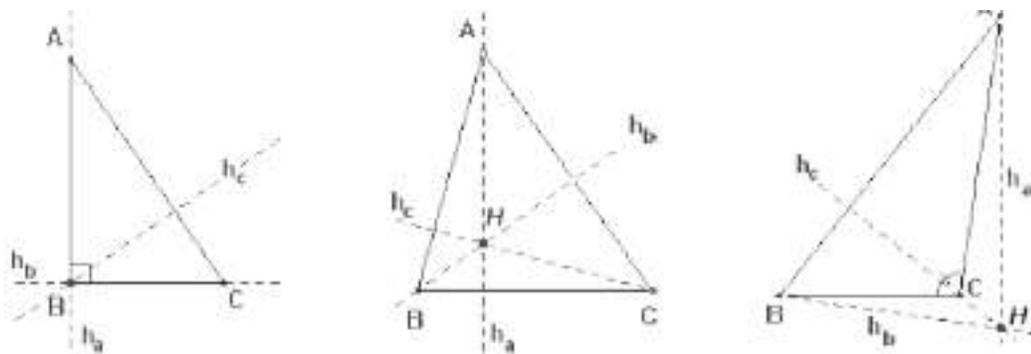
Las alturas del triángulo  $ABC$ , son las mediatrices del  $A'B'C'$ , y como las mediatrices de cualquier triángulo se cortaban en un único punto, podemos deducir:

- Las alturas de cualquier triángulo se cortan en un único punto, que llamaremos “Ortocentro”, y que denotaremos por  $H$ .

- Además, el ortocentro de este triángulo coincide con el circuncentro de un triángulo semejante al dado, y que tiene los vértices del primero como puntos medios de sus lados. (Barredo, s. f., p.21 – Geometría del Triángulo).

**Figura 13**

*Representación Gráfica de los Tres Casos del Ortocentro del Triángulo*



*Nota.* (s.f. p.18 – Geometría del Triángulo)

#### 4.2.9 Factores de la etnogeometría presentes en las líneas notables en las viviendas amazónicas.

- La etnogeometría y su aplicación en el contexto rural y amazónico.
- El estudio del triángulo en las construcciones amazónicas.
- Las construcciones en la amazonia y los materiales de la zona.
- La etnogeometría y las actividades cotidianas.



## CAPITULO III

### METODOLOGÍA

#### 6.1 El Enfoque de la Investigación

Es importante precisar que el enfoque para la presente investigación, que se va a utilizar en este trabajo de investigación es cualitativo por lo que podemos tomar a algunos autores.

Un enfoque cualitativo lo que nos va a permite alcanzar un análisis sistemático de información más subjetiva del problema que vamos solucionar, a partir de ideas y opiniones sobre un determinado asunto, se abre el análisis no estadístico de los datos, que luego son interpretados de una forma subjetiva pero lógica y fundamentada (Yañez, 2021, párr. 5).

#### 6.2 El Alcance de la Investigación:

La actual investigación se inclina a una descriptiva para empezar, Hernández Sampieri, Fernández Collado, y Baptista, (2014). Define de la siguiente manera “buscan especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se refieren.” (p. 92)

#### 6.3 El Diseño de la Investigación:

La investigación acción es el diseño que elegí para la investigación, este tipo de método se ocupa del estudio de un problema mutuo en especial que demanda arreglo y que perjudica a un delimitado conjunto de personas, sea una población, colectividad, instituciones o empresas.

##### 6.3.1 Población:

Para el trabajo de investigación se ha tomado en cuenta el número de pobladores del caserío que son en la actualidad 60 familias en promedio de 4 integrantes cada una igual 240 personas aproximadamente entre niños y personas adultas, hay personas de otros lugares del Perú como de Ayacucho, Junín, etc. y varias familias brasileñas, pero la gran mayoría son del lugar, pero los

pobladores del caserío rotan mucho por varios lugares en busca de trabajo, solo en invierno se instalan en el caserío.

### **6.3.2 El Mapeo:**

“Uno de los elementos básicos en el inicio del trabajo de naturaleza cualitativa tiene que ver con el problema de situarse mentalmente en el terreno o escenario en el cual va a desarrollarse la investigación” (Sandoval, 1996, pág. 9). También en el desarrollo del mapeo se agrupan lugares físicos, la auténtica finalidad es intentar obtener una aproximación en la situación de la población que es el objetivo del estudio.

### **6.3.3 La Muestra:**

“En el proceso cualitativo, grupo de personas, eventos, sucesos, comunidades, etc., sobre el cual se habrán de recolectar los datos, sin que necesariamente sea estadísticamente representativo del universo o población que se estudia”. (Hernández, Fernández, y Baptista, Metodología de Investigación, 2014, p. 384).

La muestra de la presente investigación es de 10 padres de familia y 10 estudiantes, colaboradores del mismo caserío y a la vez padres y estudiantes de la institución educativa lugar donde utilizaremos la etnogeometría para mejorar sus aprendizajes.

### **6.3.4 El Tipo De Muestreo:**

Para nuestra investigación se ajusta de tipo Intencional o de conveniencia es “Se escogen las unidades a entrevistar siguiendo criterios de conveniencia del investigador o de los objetivos de la investigación” (Técnicas de Investigación Social, s.f. párr. 4 )

### **6.3.5 La Investigación Acción**

La investigación acción a lo largo de su utilización tiene muchas definiciones, y la verdad no es una tarea fácil, se le confiere su sitio de comienzo en las indagaciones pasadas por el psicólogo norteamericano de origen alemán Kurt Lewin en los años 40, aparecida en el terreno de las ciencias sociales, las primeras ideas sobre lo que se sienta las bases, fueron enunciados en el

año de 1946 en su obra “Action Researctch” su inmersión en la comunidad científica ha sido en la psicología y la educación, toda una novedad por lo que muchos autores lo definen así:

### **6.3.6 La Técnica de Recolección de Información**

Hay varias técnicas para el recojo de información para la presente investigación ha escogido la observación, con una entrevista semi estructurada por ser flexible, con comienzo y posibilidad de restaurar y replantear, el diario de campo y la prueba de entrada y salida de las sesiones.

#### **6.3.6.1 La Observación:**

La observación es una técnica que nos puede ayudar mucho en nuestra recolección de datos siempre en cuando lo utilicemos con mucho tino, así lo menciona Diaz Sanjuán, (2010) “La observación es un elemento fundamental de todo proceso de investigación; en ella se apoya el investigador para obtener el mayor número de datos. Gran parte del acervo de conocimientos que constituye la ciencia ha sido lograda mediante la observación” (p. 5).

Pero con más precisión la nota o cuaderno de campo para Monistrol Ruano, (2007) menciona que el concepto de “cuaderno de campo” está ligado históricamente a la observación participante y es la herramienta de empadronamiento de datos del investigador de campo, donde se apuntan las observaciones (notas de campo) de forma detallada, precisa y completa. (p. 3).

#### **6.3.6.2 La Entrevista**

La entrevista en nuestros días es un tanto esquivo para la gente de a pie y solo en algunas ocasiones son utilizada en los programas noticiosos, televisivos conducidos por periodistas, conductores de radio y televisión quienes, utilizan las preguntas para conocer determinadas informaciones de interés público. “La entrevista es una técnica de recogida de información que además de ser una de las estrategias utilizadas en procesos de investigación, tiene ya un valor en sí misma. Tanto si se elabora dentro de una investigación” (Folgueiras, 2016, p. 2).

### 6.3.6.3 *Diario de Campo:*

Es el mecanismo de apoyo por la que se puede recolectar toda clase de datos que admita la evaluación en la práctica, es el diario de campo, es “un instrumento de formación, que facilita la implicación y desarrolla la introspección, y de investigación, que desarrolla la observación y la auto observación recogiendo observaciones de diferente índole" (Latorre, 2003, p. 5).

#### *RELACIÓN DE TÉCNICAS E INSTRUMENTOS*

**Tabla 2**

*Nomina de Técnicas e Instrumentos*

Técnica	Instrumento
Observación	Ficha de observación
Diario de campo	Formato de registro de información
Entrevista	Guía de entrevista

*Nota.* Elaboración Propia

## 6.4 Descripción del **Ámbito de la Investigación:**

En la presente investigación nos encontramos comprendidos en el campo escolar, pedagógico y didáctico, toda vez que se utiliza la etnogeometría para enlazar los conocimientos ancestrales con los aprendizajes utilizando las construcciones de sus viviendas, donde se puede encontrar muchas figuras geométricas especialmente en el techo de la vivienda a través de la interacción de los estudiantes con la estructura de las viviendas, como por ejemplo el triángulo, segmentos, etc. uno de los aspectos muy importantes que el estudiante conjuntamente con sus padres realizan esta actividad.

## 6.5 **Variables:**

### **Categorías**

**Categoría 1:** La etnogeometría

**Categoría 2:** Factores asociados al aprendizaje de las líneas y puntos notables del triángulo.

### **6.5.1 Planteamiento Del Plan De Mejora:**

Para esta parte presentamos un Plan de mejora detallado con acciones y objetivos, productos, objetivos a lograr, los recursos que utilizaremos, el cronograma de actividades.

#### **Definición conceptual de las variables:**

#### **La Etnomatemática:**

Considerada la etnomatemática como una disciplina científica y ser parte de la era de la matemática y de una educación matemática y la definición por el padre de la etnomatemática es, “Etnomatemática es la matemática practicada por grupos culturales, tales como comunidades urbanas y rurales, grupos de trabajadores, grupos de profesionales, niños de cierta edad, sociedades indígenas y otros que se identifican por objetivos o tradiciones común a los grupos” (D’ Ambrosio, 2013, p. 13). En ese mismo norte, los estudios ejecutados en algunas comunidades étnicas del Perú profundo, así lo reafirma el trabajo del investigador Alan Bishop en una entrevista dijo. “. Para mí la etnomatemática es el estudio de las relaciones entre matemáticas y cultura” (Blanco y Parra, 2009, pp. 67-74).

#### **La etnogeometría:**

Son pocas la bibliografía que se halla en relacion, a este tema pero daremos a conocer algunas definiciones “Etonogeometria, es una parte de la Etnociencia en la que se la estudia como el quehacer creativo del pueblo sin el uso de instrumentos métricos, geométricos, ni cálculos predeterminados de dimensión alguna”, (Tics y Educacion Cba, s.f., párr.2).

La etnogeometría no es nada nuevo, ya que existe desde que el hombre existe en la faz de la tierra, En los últimos años se la viene estudiando porque como su nombre indica: etno = pueblo, clan familiar, conjunto de personas que hacen cultura y geometría que trata de todas las formas tangibles

que el hombre produce pues, está en la mente del nativo ya sea como tejido, cerámica, tallado o construcción de sus viviendas. (Tics y Educacion Cba, s.f., párr.3).

## **El Aprendizaje:**

Las definiciones de aprendizajes son variadas, vamos a enumerar algunas definiciones.

### **Aprendizaje enfoque cognitivo**

- Teoría de Piaget. Piaget (1896 – 1980) Dice que el raciocinio y el lenguaje se desarrollan por separado, debido a que la sabiduría comienza a realizarse a partir del origen, antecedente de que el infante hable, por lo cual el infante va aprendiendo a dialogar según su desarrollo cognitivo va alcanzado el grado primordial para eso.
- La teoría de Vigotsky se fundamenta en el aprendizaje socio cultural.
- Ausubel, Este se define como el ejemplo de aprendizaje en donde un alumno correlacione la nueva datos con lo que tiene en su mente, reacomodando y restaurando ambos conocimientos en este desarrollo.
- Bruner, Solicita que el aprendizaje presume el proceso dinámico de la averiguación y que cada individuo lo ejecuta a su manera.
- La persona, para Bruner tiene en cuenta la selección de la información, la desarrolla y la elabora de forma individual. Jerome Bruner, fue quien promovió la psicología cognitiva.

## **6.6 Delimitaciones:**

### **6.6.1 Temática (área en la cual se inserta la investigación)**

Esta investigación se va a realizar en el área de las ciencias – matemática en la disciplina de la geometría. En esta investigación se realizará 10 sesiones de aprendizaje sobre el tema de las líneas y puntos notables del triángulo y con la ayuda de las construcciones de sus viviendas de la etnia shipibo conibo y pobladores amazónicos, se logre incrementar aprendizajes significativos en el área de la geometría.

### **6.6.2 Temporal (el tiempo en que se desarrolla la investigación)**

El tiempo que se va a desarrollar esta investigación es de aproximado de 10 meses desde marzo a diciembre del 2019. Lo que se considera todos los tiempos según el cronograma de trabajo.

### **6.6.3 Espacial (área geográfica en donde se desarrollará la investigación)**

El área geográfica en el Caserío de Vinoncuro vertiente del río Tamaya – distrito de Masisea, provincia de coronel Portillo, región de Ucayali. Es uno de los tantos caseríos del Distrito de Masisea, que su acceso es muy restringido por su falta de transporte fluvial y la carencia de muchos servicios que saltan a la vista y a su vez se encuentra en la línea de frontera con el Brasil.

### **6.7 Limitaciones.**

- No existe información científica sobre estudios de la etnogeometría en la amazonia peruana.
- Poca información sobre las viviendas de la etnia shipibo conibo.
- El internet es restringido por las comunidades nativas de la zona y si las hay es lento, pero igual utilizamos por que necesitamos.
- El acceso y el retorno a esta comunidad es también restringido, solo se puede llegar a la comunidad por las mañanas vía fluvial.

## **CAPÍTULO IV - RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

El análisis realizado es de carácter cualitativo de corte investigación acción, así mismo el trabajo de investigación logro hacer pensar en principio las experiencias de los aprendizajes de los estudiantes a través de una seguidilla de sesiones de aprendizaje por competencias, pero con un enfoque etnogeométrico, utilizando la estructura de la construcción de las viviendas. Una vez terminada la recolección de datos, se realizó una revisión de los datos (sesiones, entrevistas, notas de campo y fotos) de campo, de acuerdo a la metodología. Se constituyó y se distinguió según las categorías avanzadas en la principal. Se desplegó las condiciones necesarias que nacieron durante el recojo de datos de acuerdo a los diálogos, sesiones ejecutadas, y búsqueda del contexto estudiado. Se efectuó un cruce de informaciones de los desiguales orígenes de indagación almacenadas. Así mismo se confecciono las conclusiones para cada categoría y sub categoría.

**Tabla 3***Matriz de Instrumento*

Objetivo	Categorías	Sub categorías	Unidades de análisis	Técnica	Instrumento	Informante
<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Determinar los factores asociados al aprendizaje de las líneas notables del triángulo cuando hacemos uso de la etnogeometría, presente en la construcción de viviendas (xobo) de la etnia shipibo – conibo, en los estudiantes del VI ciclo de la I. E. Manuel Ornetá Laos del caserío de Vinoncuro, Vertiente del río Tamaya, Distrito Masisea Provincia de coronel Portillo – Región Ucayali – 2019.</p> <p><b>Objetivo específico 1</b></p> <p>Describir el tipo de mediciones que se dan, en el aprendizaje de las líneas notables del triángulo, cuando hacemos uso de la etnogeometría, presente en la construcción de viviendas (xobo) de la etnia shipibo – conibo, en los estudiantes del VI ciclo de la I. E. Manuel Ornetá Laos del caserío de Vinoncuro, Vertiente del río Tamaya, distrito Masisea provincia de coronel Portillo – región Ucayali - 2019</p>	Factores asociados al aprendizaje de las líneas notables del triángulo	<p>Mediciones</p> <p>Caídas</p>	<p>Un palo</p> <p>Un brazo</p> <p>Un paso</p> <p>Lenguaje simbólico con las manos</p> <p>Inclinaciones en los techos de las casas</p> <p>La ramada</p> <p>La hoja de la palmera</p>	<p>Cuestionario con preguntas abiertas.</p> <p>Observación.</p>	<p>Prueba de entrada</p> <p>Prueba de salida.</p> <p>Guía de observación.</p> <p>Diario de campo.</p>	Estudiante

<p><b>Objetivo específico 2</b></p> <p>Describir cómo hacen uso de las caídas o inclinaciones del techo, en el aprendizaje de las líneas notables del triángulo cuando hacemos uso de la etnogeometría, presente en la construcción de viviendas (xobo) de la etnia shipibo – conibo, en los estudiantes del VI ciclo de la I. E. Manuel Ornetá Laos del caserío de Vinoncuro, Vertiente del río Tamaya, ¿Distrito Masisea Provincia de Coronel Portillo – región Ucayali - 2019</p>	<p>La etnogeometría</p>	<p>La etnogeometría y su aplicación en el contexto rural y amazónico</p> <p>El estudio del triángulo en las construcciones amazónicas</p> <p>Las construcciones en la amazonia y los materiales de la zona.</p> <p>la etnogeometría y las actividades cotidianas</p>	<p>El triángulo en las construcciones amazónicas</p> <p>Diversidad de triángulos en las construcciones</p> <p>Diversidad de triángulos en la naturaleza</p>	<p>Entrevista 1</p> <p>semiestructurada</p>	<p>Guía de Entrevista 1</p>	<p>Padres de familia</p>
--	-------------------------	--	---	---	-----------------------------	--------------------------

## 7.1 Análisis de datos:

Para analizar los datos se ha desarrollado varias categorías y subcategorías del tema principal, en esta parte de la investigación se ha podido terminar con las entrevistas y la ejecución de las sesiones de aprendizaje, ha tenido sus contratiempos, pero se logró ejecutar por lo que uno se queda asombrado de los resultados que logro obtener, pero es en esta parte donde tendremos que procesar esos datos y dar a conocer a la comunidad científica sobre estos hallazgos.

### 7.1.1 Análisis de las sesiones de aprendizaje:

Las sesiones de aprendizaje su ejecución ha sido en la sección del 2do año de secundaria con la participación de 10 estudiantes, a consecuencia de ser una institución muy lejana y poca afluencia de estudiantes en cada sección.

### 7.1.2 Tabla estadística de la prueba de entrada

**Tabla 4**

*Codificación de Participantes*

Colaborador	Código	Sexo	Años
Colaborador 1	ES1 – CO1	F	13
Colaborador 2	ES2 – CO2	M	14
Colaborador 3	ES3 – CO3	M	14
Colaborador 4	ES4 – CO4	F	15
Colaborador 5	ES5 – CO5	F	14
Colaborador 6	ES6 – CO6	F	14
Colaborador 7	ES7 – CO7	F	13
Colaborador 8	ES8 – CO8	M	14
Colaborador 9	ES9 – CO9	M	16
Colaborador 10	ES10 – CO10	F	15

*Nota.* Elaboración Propia

### 7.1.3 Aplicación de la prueba de entrada:

La prueba de entrada se ha aplicado a los 10 estudiantes del segundo año de secundaria para diagnosticar como se encuentran en sus aprendizajes y así saber cómo se encuentran en geometría en el tema de líneas y puntos notables de un triángulo. Y estos son los resultados:

Según el CENEB – MINEDU la evaluación de categoriza por niveles de logro y este es el resultado de los 10 estudiantes.

**Tabla 5**

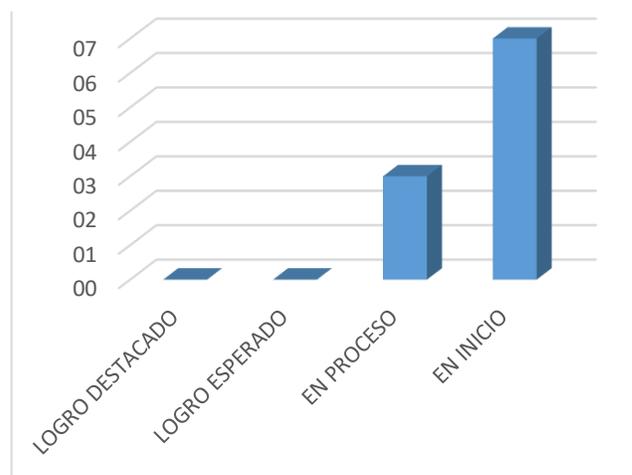
*Logros de Desempeños*

Logros De Desempeño	
Logro Destacado	00
Logro Esperado	00
En Proceso	03
En Inicio	07

*Nota.* Elaboración Propia

**Tabla 6**

*Gráfico Estadístico de la Prueba de Entrada*



Como se puede observar los 10 estudiantes de la Institución educativa “Manuel Orneto Laos” obtuvieron resultados no alentadores en la competencia resuelve problemas de forma movimiento y localización.

#### **7.1.4 La Etnomatemática Una Propuesta Dinámica en la Amazonia:**

Casi siempre nuestros pensamientos están centrados en solucionar los múltiples problemas de aprendizaje de nuestros estudiantes, el hecho no solo es impartir conocimiento a diestra y siniestra sin poder ni siquiera hacer un alto y reflexionar si nuestro trabajo está siendo impregnado en la mente y los corazones de aquellos estudiantes que llegan al colegio con grandes ilusiones y casi nunca les preguntamos si de verdad están aprendiendo.

La etnogeometría, “Es una parte de la Etnociencia en la que se la estudia como el quehacer creativo del pueblo sin el uso de instrumentos métricos, geométricos, ni cálculos predeterminados de dimensión alguna”. (Instituto Nuestra Señora de las Mercedes, 2011, párr. 1).

Si no que también podemos tener una definición de “Etnogeometría que encierra a todos los argumentos matemáticos, por lo que se considera a la Etnogeometría como la base de la etnomatemática que sirve para hacer matemática, pasando de las formas, a las medidas y luego al cálculo propiamente dicho” (Ambulay, 2013, párr. 1).

La “etnogeometría” no es nuevo, coexiste desde que apareció el hombre, por ser parte interior de él. en los últimos años se la viene estudiando porque como su nombre indica: etno = pueblo, clan familiar, conjunto de personas que hacen cultura y geometría que trata de todas las formas tangibles que el hombre produce pues, está en la mente del nativo ya sea como tejido, cerámica, tallado o construcción de sus viviendas. (Instituto Nuestra Señora de las Mercedes, 2011, párr. 2).

Por lo tanto, mi experiencia como docente en los pueblos amazónicos ha sido siempre mi curiosidad de ¿Cómo lo construyen sus viviendas ?, y sabiendo que esta es una actividad muy importante que sirve para el cobijo y protección y de todas las familias de esta parte de la amazonia.

En esta actividad hemos comenzado con la identificación de las viviendas de la etnia shipibo – conibo y acompañamos en la construcción de varias viviendas de algunas familias.

### 7.1.5 Problemas Contextualizados De Las Sesiones De Aprendizaje

**Tabla 7**

*Situaciones Problemáticas de Corte Etnogeométrico*

N°	Campo Temático	Título de las sesiones/ problemas contextualizados	Lugar de ejecución
01	“El Triángulo y Sus Propiedades”	<p>“¡Que hermosas las casas de mi comunidad!”</p> <p>¿El piso, las paredes, el techo, de que materiales son?            ¿Quién tiene la casa más grande en el caserío? ¿Qué figuras geométricas pudiste ver? ¿Cómo cuáles?</p>	Viviendas del Caserío de Vinoncuro
02	“Clasificación de Triángulos Con Respecto a Sus Ángulos”	<p>“Las Viviendas de María, Moisés y Reina”</p> <p>¿Cómo lo le ayudamos? ¿Tendremos que medir los lados para que el plastico quede exacto? Manos a la obra.</p>	
03	“Líneas Notables de un Triángulo” - Mediatriz	<p>“La Casa Del Gran Curaca”</p> <p>¿Cuál es la medida de los triangulo del techo? ¿Qué es una mediatriz? ¿Con ayuda de la mediatriz cree que le podemos ayudar al jefe?</p>	
04	“Líneas Notables de un Triángulo” - “La Bisectriz”	<p>“Instalación de una antena casera de radio a pilas”</p> <p>¿Cómo le ayudarías? ¿Podrías hallar la bisectriz de este triangulo del techo? ¿existe solo una bisectriz?</p>	
05	“Líneas Notables de un Triángulo” - La Mediana	<p>“La vivienda más grande del caserío, es la casa del maestro”</p> <p>¿Hallar la medida de los triángulos del techo? ¿hallar la mediana de un triángulo? ¿existe solo una mediana?</p>	

---

		“Muchas Viviendas Se Construyeron En El Puerto”
<b>06</b>	“Líneas Notables de un Triángulo” - La Altura.	¿Medir los triángulos de las viviendas? ¿Hallar la altura de las líneas notables de un triángulo? ¿Se utilizará el teorema de Pitágoras para hallar algunos datos que nos faltan?
<hr/>		
<b>07</b>	“Puntos Notables de un Triángulo” - Circuncentro, Incentro	<p style="text-align: center;">“INDECI dona calaminas transparentes para los techos de las viviendas del caserío”</p> Ayudemos a Pilar y Solimar, hallar el circuncentro e incentro.
<hr/>		
<b>08</b>	Puntos Notables de un Triángulo” “Baricentro - Ortocentro”	<p style="text-align: center;">“Reconozco los Puntos Notables de un Triángulo en los Techos de las Viviendas”</p> Ayudemos a Reina María y Keikol a hallar el baricentro y el ortocentro, porque ellos son las coordinadoras.
<hr/>		
<b>09</b>	Líneas y Puntos Notables De Un Triángulo	<p style="text-align: center;">“Practicamos con Las Líneas Notables” 01</p> <p style="text-align: center;">Prueba final 01</p> <p style="text-align: center;">(En la casa de su elección)</p>
<hr/>		
<b>10</b>	Líneas y Puntos Notables De Un Triángulo	<p style="text-align: center;">“Practicamos con Las Líneas Notables” 02</p> <p style="text-align: center;">Reprueba final 02</p> <p style="text-align: center;">(En la casa de su elección)</p>

---

*Nota.* Elaboración Propia.

### **7.1.6 En busca de la etnogeometría.**

En la búsqueda de una definición ideal para la etnogeometría por parte de muchos autores, a lo largo de estos últimos años han sido diversos, pero yo creo que para poner una definición no basta leer muchos libros si no, ingresar a su mundo mediante la convivencia y de por sí solo, la definición se encontrará en los ojos del investigador.

La Etnogeometría es diferente a la Geometría, sino es una ruta para elaborar Geometría, son los conocimientos ancestrales o los cimientos empíricos que se manejan para realizar la Geometría desde una observación científico, por lo que se diferencia de la Etnogeometría por ser solo conocimientos puramente ancestrales.

Pretendo partir de esta premisa, que sus conocimientos ancestrales los hacen autores de su propia etnogeometría, y a en esta investigación la pretensión es demostrar que a través del uso de la etnogeometría y por intermedio de las construcciones empíricas de las viviendas y su uso empírico de las diferentes figuras geométricas por parte de los comuneros, se logre elevar el aprendizaje de los alumnos en el tema de líneas y puntos notables del triángulo.

### **7.1.7 Sesiones de aprendizaje aplicadas a las construcciones empírica de las viviendas de los comuneros.**

En nuestra investigación hemos querido tomar como ejemplo una acción para solucionar un problema educativo, que a lo largo de 10 años lo estaba aplicando y con la ayuda de las sesiones de aprendizaje hemos podido sistematizar todas esas acciones, definiremos ¿qué es una sesión de aprendizaje?

Las sesiones de aprendizaje es un documento de planificación diaria, donde se plasma las competencias, capacidades e indicadores que se va a desarrollar conjuntamente con las estrategias, en el proceso interactúan los estudiantes, los profesores y el asunto de aprendizaje con el objetivo de formar en los alumnos en el desarrollo cognitivos que les admita aprender y aprender a pensar. (Web del Maestro CMF, 2020, párr. 1)

Además, el ministerio educación dice que

Las sesiones y las unidades de aprendizaje son pasos secuenciales pedagógicas a manera de modelos para mejorar la labor del profesor. Son consideradas herramientas curriculares, dado que en las unidades se expresan los aprendizajes esperados y el total de secuencias sugeridas para lograrlos durante el año escolar, así como los momentos sugeridos para el desarrollo de cada sesión. (Minedu, 2016).

¿Y sirven para?

“Sirven para orientar la labor pedagógica en las principales áreas curriculares. [...] Incluyen cómo usar las unidades y sesiones de acuerdo a las necesidades de aprendizaje identificadas en los y las estudiantes” (Minedu, 2016).

En nuestra labor docente es importante la planificación y con toda experiencia de esto depende el éxito del aprendizaje de tus estudiantes, por esta parte de la amazonia se puede evidenciar la falta de planificación por parte de muchos maestros.

Según (MINEDU, 2014) Indica que el programar es una acción que implica proponerse un conjunto de actividades que demuestren resultados en los logros de aprendizajes de nuestros estudiantes según sus características y sus estilos y ritmos de aprendizajes para alcanzar las competencias [...] poniendo en práctica un conjunto de estrategias, técnicas e instrumentos adecuados y pertinentes.

#### **7.1.8 Las sesiones de aprendizaje han tenido tres fases para esta investigación:**

- *Primera fase:* En esta fase se ha realizado la planificación de las sesiones de aprendizaje con visación de la plana jerárquica.
- *Segunda fase:* En esta fase se ha ejecutado las sesiones de aprendizaje, aquí una descripción de la ejecución:

En el aula reunidos todos el docente y estudiantes para repasar el propósito de la sesión de aprendizaje, ¿Qué vamos hacer el día de hoy? Dijo Reina (estudiante) según la planificación hoy nos toca “el triángulo y sus propiedades” vamos a dirigirnos al pueblo a dar un paseo con la siguiente consigna, hallar y medir todos los triángulos que encuentran en las estructuras de las viviendas del caserío. (05 de junio, 8:00 a.m.)

Todos los estudiantes en forma ordenada nos dirigimos al pueblo, alguien dijo ¡vamos a la casa de Reina María! Y así lo hicimos, ya en casa de Reina todos reunidos nos pusimos a observar la estructura de las casas, y surgieron muchas preguntas como ¿Quién hizo tu casa Reina? ¿Quién le enseñó a hacer las casas a los pobladores? ¿Qué unidades de medida utilizaban? ¿De dónde traían los materiales? ¿conocen nuestros abuelos el triángulo? Estas preguntas han quedado en la mente de los estudiantes y se les notaba que estaban murmurando, talvez ya conocían la respuesta.

Pero ya el trabajo tenía que seguir, se agruparon de 2 estudiantes y se fueron cada una casa para realizar el trabajo, por lo visto cada uno fue a su casa ya que se tenían 45 minutos.

Al término del trabajo nos volvimos a reunir en la casa de Reina para realizar el cumplimiento del trabajo y de las consignas, grupo por grupo realizamos un análisis de las medidas que realizaron, recibimos también sus experiencias, ¡nosotros encontramos el triángulo en el techo! ¡el triángulo de mi casa era muy grande! ¡el mío era pequeño! ¡Estaba muy alto el triángulo que encontramos! ¡nosotros encontramos un triángulo pequeño entre el piso y la tierra! ¡nosotros también, pero está en otra posición y más alargado! ¡la vivienda de los profesores tenía en el techo un triángulo grandote, pero estaba muy alto y nos fuimos a otra casa! ¡hay varios tipos de triángulos, nosotros encontramos entre el piso y la tierra! ¡el mío mide 3 metros la parte de la caída!

#### - La Tercera Fase: Fase De Ingreso A La Etnogeometría

Todas estas afirmaciones nos daban un camino para ingresar al mundo de la etnogeometría, La etnogeometría, “Es una parte de la Etnociencia en la que se la estudia como el quehacer creativo del pueblo sin el uso de instrumentos métricos, geométricos, ni cálculos predeterminados de dimensión alguna. (Instituto Nuestra Señora de las Mercedes, 2011, párr. 1)”

Estamos ante una actividad que nos puede aportar mucho para incrementar los aprendizajes de los estudiantes y esto son las construcciones de sus viviendas de la etnia shipibo conibo por esta parte de la amazonia, esta actividad nos muestra que las viviendas del shipibo está plagada de figuras geométricas casi imperceptible, que obviamente el comunero shipibo - conibo desconoce, que las figuras que utiliza cuando construye su vivienda, pero lo hace con tal precisión que parece que utilizarían instrumentos de medición y además que conocieran las propiedades de las figuras y esos conocimientos han sido aprendidos y practicados desde sus ancestros por sus padres, abuelos, tíos, vecinos y otros visitantes llegar a la comunidad de otras zonas, y a eso podemos llamar etnogeometría.

Por intermedio de estos saberes ancestrales que se aprendieron de padres a hijos y a través de la etnogeometría se puede insertar en el campo educativo el uso de la etnogeometría para elevar la secuencia de la enseñanza - aprendizaje de los estudiantes.

A través de las sesiones de aprendizajes y de diferentes estrategias, teniendo en cuenta los ritmos, estilos y utilizando la etnogeometría en las construcciones de sus viviendas se puede aprender geometría partiendo de la etnogeometría.

Etnogeometría - saberes ancestrales

Sesiones de aprendizaje - utilización de las viviendas

Geometría – conocimientos sistematizados de geometría

Mejora de aprendizajes – estudiantes felices

### **7.1.9 Los Saberes Ancestrales - Etnogeometría en las líneas y puntos notables del triángulo**

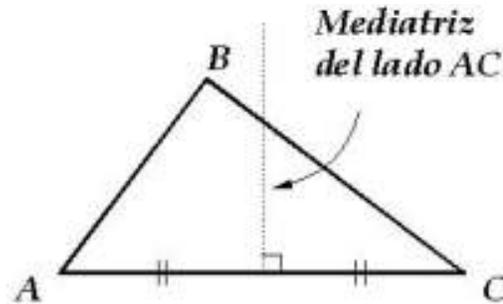
En las viviendas de la etnia shipibo conibo se puede apreciar el uso de la etnogeometría aplicándose a los triángulos, observamos al comunero en el momento que realiza las amarras con tamshi se puede observar un triángulo con medidas de A hasta el punto B y C.

#### **Líneas Notables Encontradas En Las Viviendas De La Etnia Shipibo - Conibo**

La mediatriz, bisectriz, mediana y la altura, encontrada en los tijerajes de las viviendas tradicionales Shipibo – conibo:

##### **Mediatriz:**

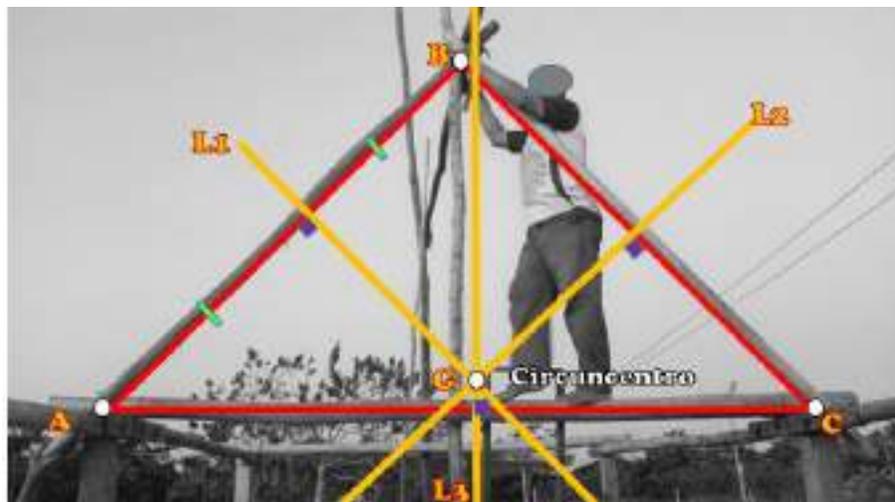
Por el punto central pasa una recta de cada lado y es perpendicular a la misma recta. Las 3 mediatrices de un triángulo se cortan en un punto que se llama Circuncentro, que tiene la propiedad de ser el centro de la circunferencia circunscrita al triángulo. (Challco, 2017, p. 53) Ver Fig.21

**Figura 14***Mediatriz del Triángulo**Nota.* Tomado del libro de Challco (2017) p. 54**Figura 15***Mediatriz Hallada en la Construcción de la Vivienda**Nota.* Elaboración Propia.

El **circuncentro** es el lugar en el que se unen las **mediatrices** de los lados de un triángulo. Como está en las tres mediatrices, se encuentra a la misma distancia de los tres vértices. (Santillana, 2017, p. 97). Ver fig. 23

**Figura 16**

*Representación Gráfica Etnogeométrica de las tres Mediatrices y su Punto llamado Circuncentro Hallada en la Vivienda del Comunero Shipibo Conibo*



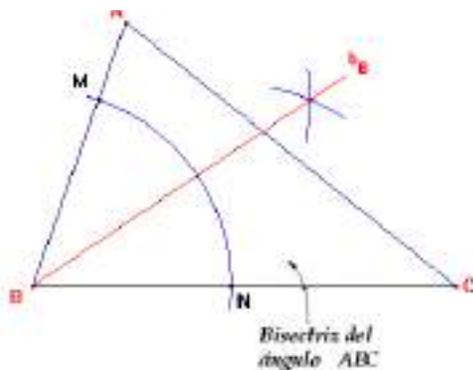
*Nota.* Elaboración Propia

### **Bisectriz:**

Es una recta que transita por el vértice que constituyen dos lados y fraccionan en dos partes el ángulo que establecen los idénticos lados. Las tres bisectrices de un triángulo se cortan en un punto que se llama Incentro, que tiene la propiedad de ser el centro de la circunferencia inscrita al triángulo. (Challco, 2017, p. 52) Ver fig. 30

**Figura 17**

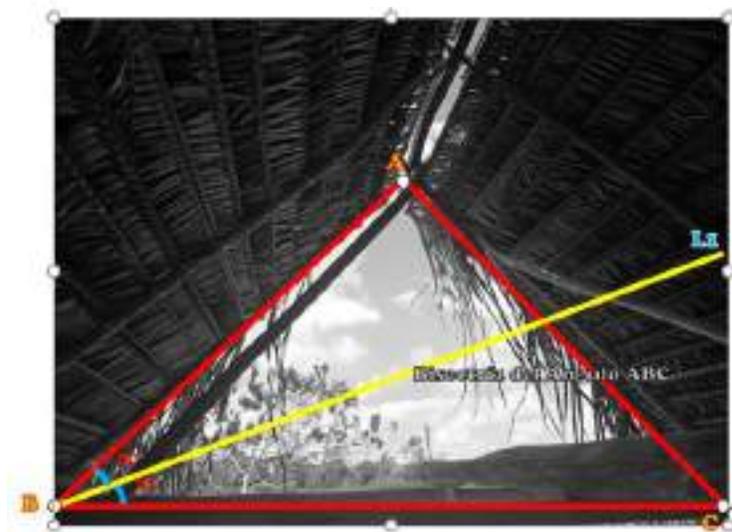
*Representación Gráfica de la bisectriz*



*Nota.* Tomado del libro de Challco Azurin (pág. 53)

**Figura 18**

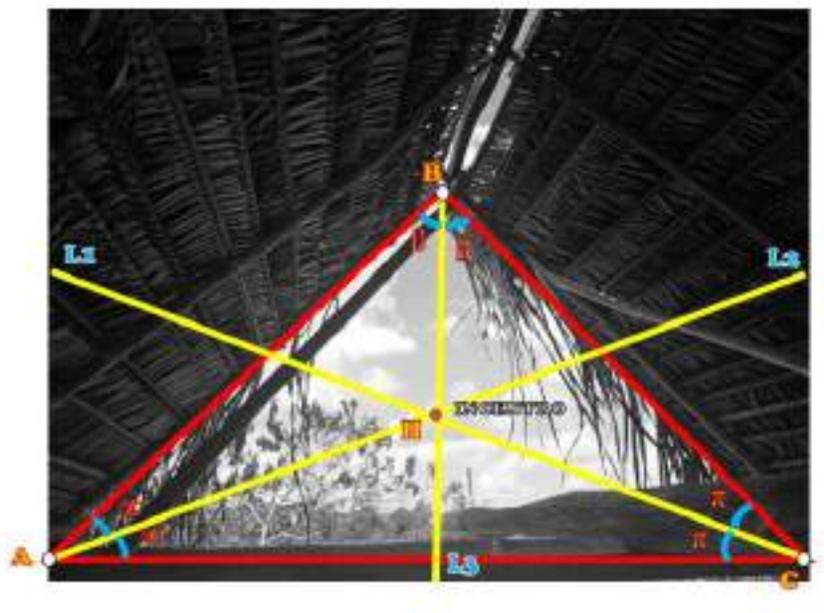
*Representación Etnogeométrica de la Bisectriz*



*Nota.* Elaboración Propia

**Figura 19**

*Representación Gráfica Etnogeométrica de las 3 Bisectrices*



*Nota.* Elaboración Propia

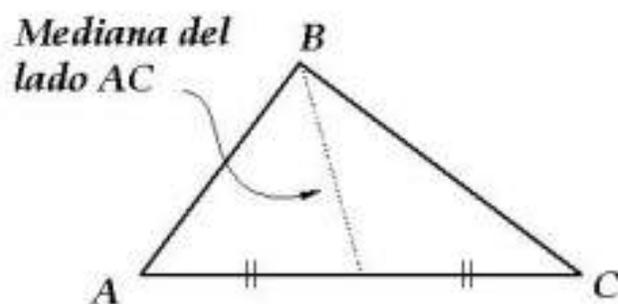
**Incentro**, “es el punto donde se cortan las bisectrices de los ángulos de un triángulo. Como está en las tres bisectrices, se encuentra a la misma distancia de los tres lados.” (Santillana, 2017, p. 97) Ver la fig. 32

**Mediana:**

“Es el segmento que une un vértice y el punto medio del lado opuesto al vértice. Las tres medianas de un triángulo se cortan en un punto G llamado baricentro o centro de gravedad del triángulo” (Challco Azurin, 2017, p. 50) Ver fig. Todo triángulo ABC, tiene tres medianas.

**Figura 20**

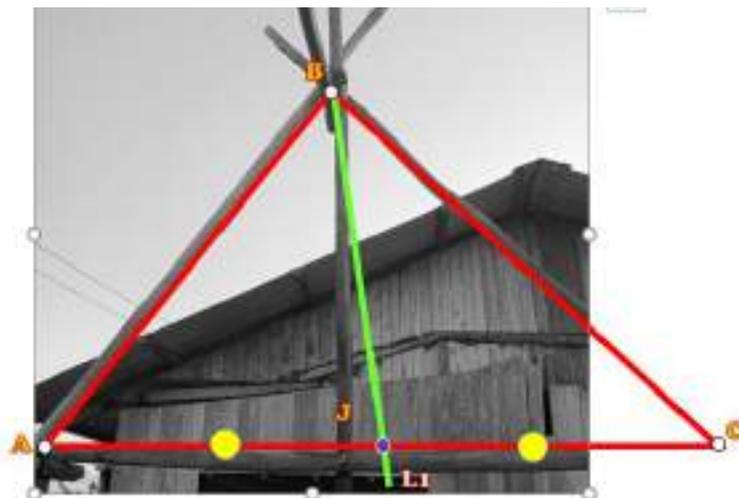
*Representación Gráfica de la Mediana*



*Nota.* Tomado del texto de Challco, (2017), p.51

**Figura 21**

*Representación Etnogeométrica de la Mediana*

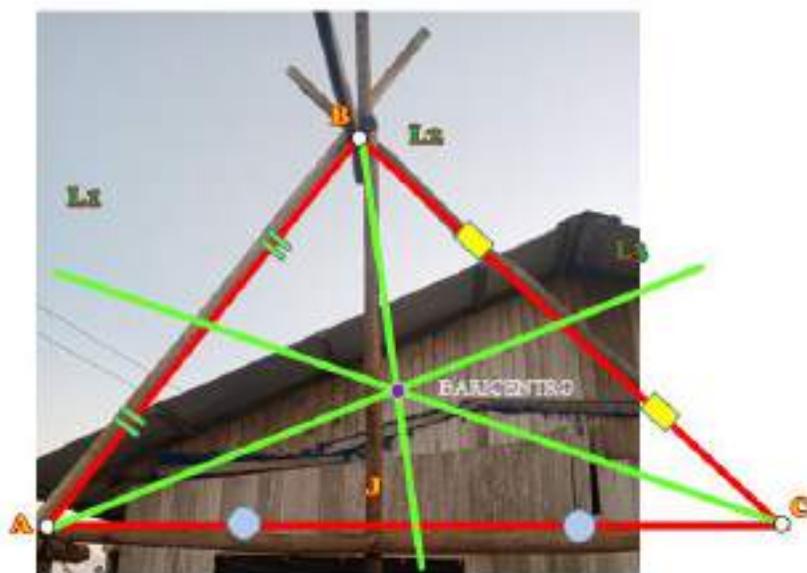


*Nota.* Elaboración Propia

**Baricentro** es el punto donde se intersecan las **medianas** de un triángulo, es decir, los fragmentos que juntan el punto medio de los lados con el vértice contradictorio. El baricentro divide cada mediana de manera que una parte es el doble de la otra. Así, una parte mide un tercio de la mediana y la otra, dos tercios. (Santillana, 2017, p. 97). Ver fig. 35

**Figura 22**

*Representación Etnogeométrica del Baricentro*



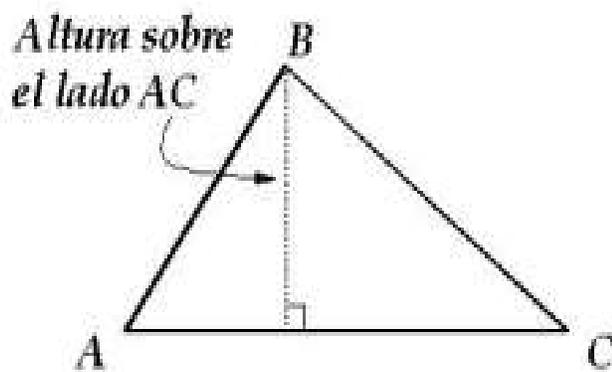
*Nota.* Elaboración Propia.

### **Altura:**

“Se llama altura de un triángulo al segmento perpendicular trazado desde un vértice al lado opuesto o a su prolongación. Ver fig. El punto de intersección de las tres alturas se llama *Ortocentro*”. (Challco Azurin, 2017, p. 50)

**Figura 23**

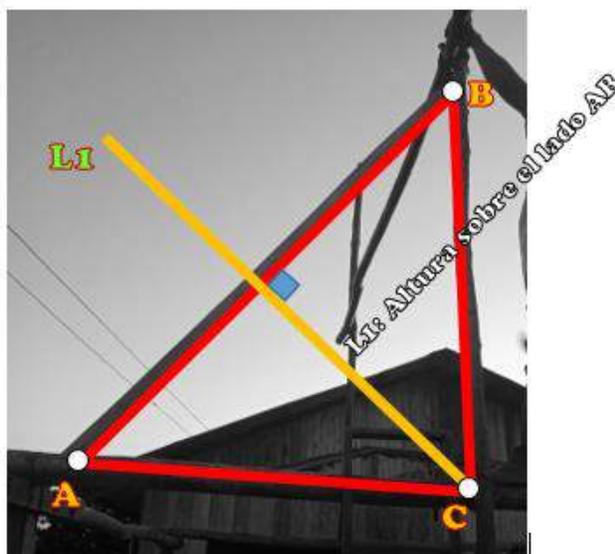
*Representación Gráfica de la Altura*



**Nota.** Tomado del Texto de Chalco (2017, p.49)

**Figura 24**

*Representación Etnogeométrica de la Altura*

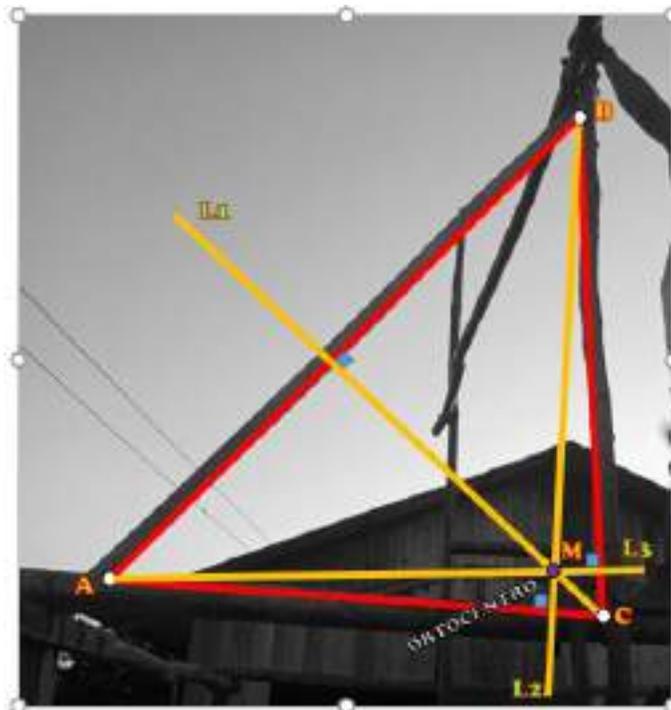


**Nota.** Elaboración Propia.

El **Ortocentro**, es el punto en el que, se intersecan las “alturas” de un triángulo o sus prolongaciones. Cada triángulo tiene tres alturas. Además, cada una es perpendicular a un lado y contiene al vértice opuesto. (Santillana, 2017, p. 97) Ver fig.38

**Figura 25**

*Representación Etnogeométrico del Ortocentro*



*Nota.* Elaboración Propia.

Como se puede observar en las imágenes en la estructura de los techos se puede ver muchos triángulos que son utilizados como soporte de las hojas de shebón que van en el techo, los triángulos son inherentes para la construcción, este es un recurso muy utilizado para construir sus viviendas en toda la amazonia, pero también nos puede servir esos conocimientos de los comuneros shipibos conibos y mestizos que viven por estos parte de la amazonia llamado etnogeometría, para que se utilice para enseñar geometría, matemática, etc. Y demás áreas.

“Los techos pasaron de ser una simple superposición de hojas clavadas en el piso y apoyadas en un precario soporte de madera, a una diversidad de elaboradas y complejas

infraestructuras, donde los conocimientos geométricos y aritméticos eran requisitos necesarios para conseguir una estructura firme, resistente y duradera”. (Martin, 2020, p. 34)

Se ha utilizado durante las 10 sesiones, las diferentes viviendas de los estudiantes, pobladores, autoridades y la casa grande de los docentes para realizar las sesiones de aprendizaje, se ha medido los diferentes triángulos encontrados en las viviendas donde se ha trazado las diferentes líneas y puntos notables del triángulo, con la participación de los alumnos, que en todo momento se han mostrado muy activos con sus anotaciones y soluciones realizadas en sus cuadernos de apuntes, sus conocimientos que adquirieron de sus padres los hace conocedores de esa construcción porque muchas veces ellos ayudaron a sus padres y en las sesiones que hacíamos la mayoría de los estudiantes, he podido observar que muestran una confianza con lo que hacen y parece ser que, lo que ellos conocen los hace felices y cuando son felices ellos aprenden con más facilidad.

En los niños el desarrollo de su felicidad se da cuando se siente bien con su yo interior, así mismo desarrolla su capacidad de enfrentar sus miedos con los demás, para luego realizar un aprendizaje y aprovechar para convertir en su oportunidad de aprendizaje. Afirma Ivonne Silva, consejera de la Escuela Alta del Colegio Bilingüe Richmond.

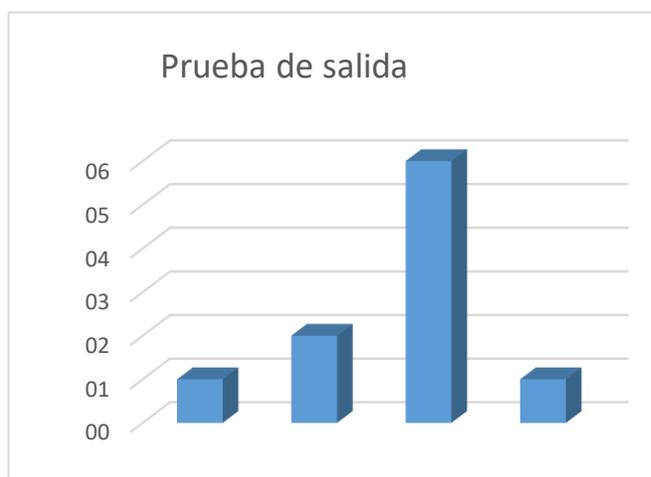
Y además “Un alumno feliz es una persona que está más preparada para aprender, para concentrarse, para memorizar y, en definitiva, que está más abierta a aceptar conocimientos nuevos”. (Orellana, 2020, párr. 1)

### **Aplicación de la Prueba de Salida:**

la prueba de salida se realizó al terminar las sesiones para comprobar si existen resultados favorables.

**Tabla 8***Resultado de la Prueba de salida*

<b>Logros De Desempeño</b>	
Logro Destacado	01
Logro Esperado	02
En Proceso	06
En Inicio	01

*Nota.* Elaboración Propia**Tabla 9***Resultado de la Prueba de Salida**Nota.* Elaboración Propia

### Resultado de la prueba de salida:

Después de analizar las dos pruebas de entrada y salida, podemos afirmar con los estudiantes muestran una mejoría en sus aprendizajes en el texto de la líneas y puntos notables del triángulo con la utilización de la etnogeometría y después de haber asistido a las diez sesiones de aprendizaje y haber participado en las diferentes estrategias organizadas y aplicadas por el investigador.

Esto también comprueba que mediante el uso de la etnogeometría y realizando una buena planificación con estrategias bien usadas se puede mejorar los aprendizajes de los alumnos de la secundaria - EBR en el curso de matemática.

Seguidamente analizaremos la entrevista, comenzaremos con codificar a los participantes (padres de familia y estudiantes).

**Tabla 10**

*Cuadro de Codificación de los Participantes - Padres de Familia*

<b>Colaborador</b>	<b>Código</b>	<b>Etnia</b>	<b>Sexo</b>	<b>Años</b>
Colaborador 1	C1 – PF1	mestizo	M	55
Colaborador 2	C2 – PF2	shipibo	M	43
Colaborador 3	C3 – PF3	shipibo	M	50
Colaborador 4	C4 – PF4	shipibo	M	43
Colaborador 5	C5 – PF5	shipibo	M	32
Colaborador 6	C6 – PF6	mestizo	M	57
Colaborador 7	C7 – PF7	mestizo	M	51
Colaborador 8	C8 – PF8	shipibo	M	47
Colaborador 9	C9 – PF9	shipibo	M	49
Colaborador 10	C10 – PF10	shipibo	M	39

*Nota.* Elaboración Propia

**Estudiantes:****Tabla 11***Cuadro de Codificación de los Participantes - Estudiantes*

<b>Colaborador</b>	<b>Código</b>	<b>Sexo</b>	<b>Etnia</b>	<b>Años</b>
Colaborador 1	ES1 – CO1	F	mestizo	14
Colaborador 2	ES2 – CO2	M	shipibo	15
Colaborador 3	ES3 – CO3	M	shipibo	15
Colaborador 4	ES4 – CO4	M	shipibo	15
Colaborador 5	ES5 – CO5	F	shipibo	14
Colaborador 6	ES6 – CO6	M	mestizo	16
Colaborador 7	ES7 – CO7	M	mestizo	15
Colaborador 8	ES8 – CO8	M	shipibo	15
Colaborador 9	ES9 – CO9	F	shipibo	14
Colaborador 10	ES10 – CO10	F	shipibo	15

*Nota.* Elaboración Propia**Categorías y Subcategorías**

<b>Categoría</b>	<b>Código</b>	<b>Subcategoría</b>
Factores asociados al aprendizaje de las líneas notables del triángulo.	FAALNT	Mediciones Caídas (inclinación de los techos)

---



---

La Etnogeometría	LE	La etnogeometría y su aplicación en el contexto rural y amazónico
		El estudio del triángulo en las construcciones amazónicas.
		Las Construcciones en la Amazonia y los Materiales de la Zona.
		La etnogeometría y las actividades cotidianas

---

### Definiciones de las Subcategorías:

---

#### Factores Asociados Al Aprendizaje De Las Líneas Notables Del Triángulo (FAALNT)

---

Subcategoría	Definición
<b>Mediciones.</b>	<p>Las definiciones de mediciones son variadas por lo que tendremos que utilizar solo algunas que se ajustan a nuestros intereses.</p> <p>“La medición es el proceso a través del cual se compara la medida de un objeto o elemento con la medida de otro. Para esto, se deben asignar distintos valores numéricos o dimensiones utilizando diferentes herramientas y procedimientos” (Estela, 2020, párr. 1).</p>

---

---

“La medición es la acción de medir, o sea, determinar mediante instrumentos o mediante una relación o fórmula previa un resultado dentro de los parámetros escogidos” (Medición, 2020, párr. 1).

Medir es comparar cosas del mismo tipo. Esto significa seleccionar una cosa, llamada unidad, y contar cuántas veces está contenida en otra cosa del mismo tipo. (Laroze, Porras y Fuster, 2012, p. 1).

---

**Caídas (inclinación de los techos)**

Las caídas de por sí, se dan una definición “llegar abajo en forma brusca” y tomaremos a algunos autores también.

“Caída se define como la consecuencia de cualquier acontecimiento que precipita al individuo al suelo contra su voluntad.” (Organización Panamericana de la Salud, s.f., p. 167)

“Todos los cuerpos con este tipo de movimiento tienen una aceleración dirigida hacia abajo cuyo valor depende del lugar en el que se encuentren” (Educapluse.Com, 2020, párr. 2).

---

**Etnogeometría (LE)**

---

**Subcategoría**

**Definición**

---

---

**La etnogeometría y su aplicación en el contexto rural y amazónico.**

Las poblaciones de este lugar del continente ejercían la Etnociencia que no es ciencia, pero si la ruta para realizar ciencia, en tanto, “Etnogeometría” es una fracción de la Etnociencia en la que se aprende como la labor creativa de las poblaciones sin el uso de los instrumentales métricos, geométricos, ni sistematizaciones predeterminadas de superficie alguna.

la definición semánticamente, con la conjunción de Etno + Etnología + Geometría = Ethnogeometría. Como el "tratado y discernimiento de la Geometría bajo el semblante interculcultural de los pueblos comparando sus similitudes de antropológicas, formativo o mutuo y de los lazos de poblaciones en donde los identifica.

---

**El estudio del triángulo en las construcciones amazónicas.**

El triángulo es una figura muy importante en la vida cotidiana de los pobladores, especialmente en sus construcciones por que, sin esta figura importante, no se podrían construir las casas, pero esto lo hacían sin un claro conocimiento de geometría y lo que hacían es hacer geometría sin saber geometría.

---

**Las Construcciones en la Amazonia y los Materiales de la Zona.**

La diversidad de las construcciones en sus viviendas es variada en tamaño y ubicación. Son viviendas de palos del monte con sus

---

---

hojas de shebón, que sirven de cobijo y resguardo para sus integrantes, ante las inclemencias de la naturaleza.

---

**La etnogeometría y las actividades cotidianas.**

Las actividades de sobrevivencia de los pobladores de la amazonia son variadas como el comercio, la agricultura la pesca, el deporte, la madera, el transporte fluvial, etc. Todas estas actividades muestran un conocimiento geométrico ancestral con muchos indicadores como medir, comparar, calcular, observa y graficar. Pero lo trabajaban si presagiar que ellos estaban haciendo geometría y todas estas actividades se convierte en conocimiento de un pueblo y a esto se le llama etnogeometría.

---

### 7.1.10 Aporte Del Diario De Campo

---

#### Resumen de los Diarios de Campos

---

**Investigador: Boris E. Samaniego Tovar**

---

N°	Hora, Fecha y Lugar	Campo Temático	Propósito	Resumen / Reflexión
01	08.00h – 09:30 a.m. 06/06/19	“El Triángulo y Sus Propiedades”	Identificar todos los triángulos existentes en las viviendas del caserío vinoncuro	- Algunos estudiantes se mostraban sorprendidos y otros se les notaba un tanto incomodo por lo que iban hacer. - Alguien dijo Profesor ¿qué vamos hacer? Era el estudiante que vive a unos 45 minutos del colegio y había llegado tarde.

---

Calles del caserío		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se aprovecho para explicar de nuevo el propósito de la sesión.</li> <li>- Llegamos a las casas de la comunidad y empezaron a observar, medir y ubicar los triángulos de las diferentes viviendas.</li> <li>- Se les dio tiempo prudencial para que recogieran las mediciones de los triángulos encontrados.</li> <li>- Dijeron que había casas muy altas, porque los abuelos que construyeron tenían bastantes hijos, todas las amarras de los orcones y vigas estaban bien amarradas con esa sogá del monte.</li> <li>- Había triángulos así, así, (con sus manos inclinadas) algunos echados y de costados, pero esa casa que medimos estaba por caerse.</li> <li>- Observando las medidas de los triángulos, todas tienen diferentes medidas.</li> <li>- Cuando pasamos a hacer algunos algoritmos pude notar que eran algunos los estudiantes que sabían.</li> <li>- Un buen grupo solo atino a mirar y a permanecer callados.</li> </ul> <p><b>Reflexión:</b> Mi preocupación es que algunos jóvenes realizaron los cálculos y otros se quedaron callados e inmóviles, mencionaron que muchas casas son grandes y que eran porque sus abuelos tenían muchos hijos, los orcones y las vigas fueron muy bien amarrados por los bejucos.</p>
02 07/06/19	“Clasificación De Triángulos Con Respecto Medir y clasificar los diferentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>- En la institución educativa se llevó a cabo una ceremonia al día de la bandera por los</li> </ul>

calles del caserío.  11.00h – 12:30 del mediodía.	A Sus Ángulos”	tamaños y formas de los triángulos encontrados en las viviendas del caserío	<p>estudiantes estaban con una escarapela en el pecho y su banderita peruana en la mano.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Algunos estudiantes del segundo año se acercaron a preguntarme que tema vamos hacer el día de hoy y ¿vamos a salir al pueblo?</li> <li>- Se fueron corriendo parecían muy interesados y la vez muy risueños, vi otros estudiantes desorientados, despreocupados.</li> <li>- El propósito del tema de hoy que era medir y clasificar los triángulos de las viviendas de diferentes tamaños.</li> <li>- Los comentarios en algunos estudiantes de su trabajo, “esas casas son bien antiguas”, ese palo se llama shungo es un palo duro dijo un estudiante.</li> <li>- Habían encontrado un triángulo entre la plataforma del piso y la tierra.</li> <li>- Había triangulo muy pequeños en su gallinero de la casa, esas vigas están bien amarradas.</li> <li>- Estudiantes con las medidas que sacaron del triángulo de techo dibujaron en el piso y con ayuda mi transportador grande midió los ángulos.</li> <li>- Hallaron triángulos con medidas de 44,5°, 91° y 44,5°; 50°, 80° y 50°; 43°, 91° y 46° etc.</li> <li>- Sigo viendo que hay dos estudiantes que están un tanto desorientados.</li> </ul>
---	-------------------	---	---

**Reflexión:** Las sesiones de aprendizajes empiezan a ser de interés de los estudiantes se ha notado que a la mayoría se siente contento

03

Lunes  
10/06/19 calles  
del caserío  
08.00a.m.  
– 09:30 a.m.

“Líneas  
Notables De  
Un  
Triángulo” -  
Mediatriz

Identifica la  
mediatriz en los  
triángulos de los  
techos de las  
viviendas del  
caserío.

con lo que hacen, en sus comentarios se ha escuchado que los orcones de las viviendas son de madera muy dura y que entre la plataforma del piso y la tierra hay unos refuerzos inclinados que forman un triángulo, pero más pequeño.

- El día de hoy hace mucho calor, el sol pareciera que salió muy temprano.
- Hoy nos dirigimos a la casa de la autoridad máxima del caserío.
- Los estudiantes realizaron una lectura a voz viva el problema y comenzaron a trabajar, algunos median, otros anotaban, otros se enojaban porque no midió bien.
- Estaban tan concentrados en el trabajo que la hora paso tan rápido y debíamos regresar al colegio,
- Entre sus apuntes había gráficos de triángulos hechos a mano alzada, con las medidas y los trazos de una bisectriz.
- Escuche que hablaban sobre que si no median bien el resultado no les iba a salir.
- La casa de la autoridad estaba bien hecha y que esa casa era de sus abuelos, los habían reparado ya varias veces sobre todo el techo.
- El vecino del costado es un mestizo su casa es de calamina ellos viven en Pucallpa, pero ¿cómo debe quemar no?

### **Reflexión:**

Cada día que pasa, las clases se están volviendo dinámicos a los estudiantes, los

estudiantes van encontrando una estrategia para realizar sus actividades, ya se acercan a preguntar con alguna frecuencia, escucho algunas versiones que la casa de la autoridad del pueblo es de sus abuelos, y que hay un vecino mestizo que vive en el pueblo y el techo de su casa es de calamina, mencionan también sobre el calor que debe hacer en el interior.

04

Miercoles  
12/06/19  
Calles del  
caserío  
08.00a.m. –  
09:30 a.m.

“Líneas  
Notables De  
Un  
Triángulo” -  
Bisectriz

: Identifica la  
bisectriz en los  
triángulos de los  
techos de las  
viviendas del  
caserío

- Nos dirigimos a la casa de la Sra. Agente Municipal.
- El problema contextualizado los estudiantes comenzaron a hacer su trabajo.
- Trabajando de a dos, con libros en mano y cuadernos realizaron sus apuntes.
- Primera vez que tres estudiantes estaban graficando un triángulo con una regla eran casi perfectos esos gráficos.
- Realizaron sus medidas de los ángulos de las caídas de los techos que fueron de 45° grados aproximadamente, hallaron las bisectrices en el triángulo del techo.
- Los vi más trabajadores a todos con sus apuntes y realizando la actividad, caminado de un lugar a otro, parecieran sentirse contentos.
- ¿El triángulo si no sabían cómo se llamaba? Les respondí que debían preguntar a sus padres para responder esa pregunta.
- Los estudiantes que estaban conversando y no lograron entender, lo que propicio que se queden para tener una nueva retroalimentación.

**Reflexión:**

Se está logrando que los estudiantes se interesen por las estructuras de las viviendas que sus padres lo construyen y que esto nos está sirviendo porque está lleno de conocimiento ancestrales y nos ayudan a comprender la geometría con la ayuda de la etnogeometría, se han medido diferentes triángulos y se ha hallado algunos ángulos que se podría decir que el promedio del ángulo es de  $43^\circ$  a  $50^\circ$ .

05  
Viernes  
14/06/19  
Vivienda del  
Maestro  
11.00a.m. –  
12:30 a.m. del  
medio día

“Líneas  
Notables De  
Un  
Triángulo” -  
Mediana

: Identifica y  
grafica la  
Mediana en los  
triángulos de los  
techos de las  
viviendas del  
caserío.

- Nos fuimos a la vivienda donde viven los docentes una casa de hace unas décadas que sigue de pie, muy grande la estructura.
- Los estudiantes se organizaron en equipos de dos y se vuelve a leer la situación problemática y se van a trabajar.
- Cabe resaltar que el trabajo fue más ordenado, recibieron una explicación sobre la mediana.
- Se preguntaron como hacia sus papas para construir las viviendas.
- Un estudiante dijo que más antes no había para medir y todo lo hacían así al cálculo.
- Compañeros agrego diciendo que con sus brazos median un palo y de eso se guiaban.
- Alguien dijo que regresaría en la tarde porque no termino y que quería hacer el trabajo bien.

**Reflexión:**

---

Se puede observar que los estudiantes se encuentran contentos con lo que hacen y con lo que saben de su cultura, así lo manifiesta con sus comentarios referentes a la construcción de las viviendas, las medidas que utilizaban era el cálculo, una mirada y así lograban hacer las estructuras de la vivienda, hubo un estudiante que dijo que regresaría a cumplir con la actividad por la tarde eso quiere decir que le interesa que su trabajo sea el mejor.

---

06

lunes 17/06/19

Muchas viviendas en el puerto del caserío.

11.00a.m. –  
12:30 a.m. del  
medio día

“Líneas  
Notables De  
Un  
Triángulo” -  
Altura

**Propósito:**  
Identifica y grafica la Altura en los triángulos de los techos de las viviendas del puerto.

- Sigue el calor muy fuerte, pero debemos seguir con el trabajo.
  - Hubo unos minutos de reflexión sobre las actitudes de algunos jóvenes de los grados superiores que pelearon en un partido de fútbol un día antes.
  - Nos dirigimos al puerto porque hay algunas casas muy cerca al río que todos tienen hojas de palmeras y que debemos hacer nuestras mediciones.
  - Se realizó la lectura del problema contextualizado y manos a la obra.
  - Todos los estudiantes conversando y realizando las medidas, algunos dibujando el triángulo de los techos.
  - Don Pedro es un experto colocando el techo, el otro estudiante también dijo que su abuelo sabio, tejer el techo, pero con hoja de Irapay.
  - Mi papa también sabe construir las casas él dice que abuelo le ha enseñado.
  - Los materiales ya están lejos del pueblo.
-

- 
- Estuve reflexionando que los estudiantes están muy contentos y con mucha confianza de hacer las actividades.

**Reflexión:**

También en el puerto hay casas que fueron medidos por los estudiantes se resolvió la situación problemática, pero su alegría y su confianza me hace pensar que están aprendiendo sin esfuerzo por que se nota que los gráficos y trazos lo están haciendo bien, me preocupa dos estudiantes que siempre paran jugando y volvieron a hablar de las viviendas que sus abuelos de cómo lo hacían y de los materiales que ya no hay cerca.

---

<p>Miercoles 19/06/19  casa de la compañera RMA  11.00a.m. – 12:30 a.m. del medio día</p>	<p>“Puntos Notables De Un Triángulo” - Circuncentro, Incentro</p>	<p>Hallar y graficar el circuncentro y el incentro en los triángulos de los techos de las viviendas del caserío.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nos acercamos a la casa de una estudiante donde nos recibió la mamá quien nos dio permiso de subir a su techo y medir.</li> <li>- Nuestro propósito era hallar los puntos notables como el circuncentro e incentro.</li> <li>- Obtuvimos las medidas se realizó una explicación de cómo se podían hallar el circuncentro e incentro.</li> <li>- Tuve que repetir 3 veces los estudiantes han estado muy distraídos.</li> <li>- La casa de nuestra amiga RMA era una casa grande y muy ordenada.</li> <li>- La mamá era muy amable, es que el papa de RMA es muy trabajador el trae madera del centro del monte.</li> </ul>
---	---	--	---

---

- 
- Su casa tenía los orcones bien puestos, las vigas bien amarradas, y el techo bien tejido con la hoja de shebón.

**Reflexión:**

El día de hoy los estudiantes han estado muy distraídos, aunque lograron resolver los problemas contextualizados igual han estado con la mente en otro lugar, tal vez vieron la casa de la compañera muy bien ordenada, la casa bien hecha con un buen techo y de madera dura y se quedaron maravillados, pero igual los dos estudiantes se quedaron para reforzar sus aprendizajes.

---

<p>viernes 21/06/19 de la compañera KOL 11.00a.m. 12:30 a.m. del medio día</p>	<p>“Puntos Notables De Un Triángulo” - “Baricentro” - “Ortocentro”</p>	<p>Propósito: Hallar y graficar el Baricentro y el Ortocentro en los triángulos de los techos de las viviendas del caserío.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El día de hoy nos dirigimos a la casa de la compañera KOL,</li> <li>- No encontramos a nadie así es que fuimos a buscar a la dueña.</li> <li>- Estaba en el puerto y que inmediatamente nos dio permiso para subir a su techo, profesor dijo un estudiante, en el patio de la casa había hojas de shebón lo que presumimos que sería para arreglar el techo.</li> <li>- Con cinta métrica en mano se pusieron a medir cada grupo con sus materiales.</li> <li>- Una vez terminado alguien dijo que había bastante sogas de monte seguro es para amarrar las hojas de shebón.</li> <li>- La explicación de cómo se halla estos dos puntos el baricentro y el ortocentro.</li> </ul>
--	--	---	---

---

---

**Reflexión:** La recolección de materiales para arreglar las viviendas es muy trabajoso, por lo que los comuneros los traen del centro del bosque de paso cuando van a cazar u otras actividades como recolección de frutos, en la búsqueda de plantas medicinales, etc. y los estudiantes conocen los materiales por lo que de inmediato se dieron cuenta que era para arreglar el techo.

---

<p>Miercoles 26/06/19  Casa del compañero MGL Hora: 08.00a.m. – 09:30 a.m.</p>	<p>Campo temático:  Practica Calificada en la casa de MGL</p>	<p><b>Propósito:</b> Resolver los problemas contextualizados en los triángulos de los techos de las viviendas del caserío.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- El día de hoy estaba programada una práctica calificada.</li> <li>- Se les recordó la actividad los vi un tanto preocupado y de inmediato nos trasladamos al pueblo.</li> <li>- Cuando estábamos en camino al pueblo el semblante de los jóvenes cambio ya los vi más contentos.</li> <li>- “Así en las casas es fácil profesor, pensamos que iba a ser en el salón”</li> <li>- Los vi concentrados en su trabajo muy parcos, pero muy dinámicos.</li> <li>- Una observación somera por los lugares donde trabajaban, había gráficos bien hechos, información de las respuestas, indicador que están respondiendo las preguntas.</li> <li>- Estaba muy fácil profesor, es que como todo trabajamos en las viviendas pudimos recordar.</li> </ul>
--	---	--	---

**Reflexión:**

---

---

La alegría de los jóvenes crea un plus para aprender y es más si estos conocimientos son impartidos utilizando las estructuras que sus propios padres abuelos han construido, estas viviendas han sido observadas en los techos desde que nacieron los estudiantes, su convivencia ha sido en todo momento con todas las figuras geométricas, es importante que utilicemos los conocimientos ancestrales (etnogeometría) para generar conocimientos en los colegios.

---

<p>Viernes 28/06/19 Casa de los docentes 11:00a.m. – 12:30 a.m. del medio día</p>	<p>Prueba Final de las líneas y Puntos Notables de un Triángulo.</p>	<p><b>Propósito:</b> Resolver los problemas contextualizados en la prueba final en los triángulos de los techos de las viviendas del caserío.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nos dirigimos a la casa del maestro y se les entrego su prueba final.</li> <li>- Se les observa muy tranquilos, hacen bromas entre ellos.</li> <li>- Inmediatamente se pusieron a trabajar, muy concentrado en su trabajo.</li> <li>- Se escuchaba murmullos que esta fácil y seguían trabajando.</li> <li>- Cuando terminaron entregaron su prueba y pude ver que las primeras pruebas estaban todas llenas de gráficos y algoritmos.</li> </ul>
			<p><b>Reflexión:</b></p> <p>Los estudiantes estaban muy tranquilos con todos sus materiales para dar la prueba final casi no había conversaciones solo murmullos, todos concentrados y trabajando, muy cómodos sin ninguna presión.</p>

---

### **7.1.11 Aporte de la entrevista:**

Las entrevistas nos permitió a recolectar informaciones muy valiosa para nuestro trabajo de investigación, ya que hubo grandes hallazgos, aunque también hemos encontrado algunas debilidades que uno solo se da cuenta cuando comienza el trabajo de campo, la búsqueda de su tiempo de los entrevistados, sus obligaciones con sus menores hijos, su constante lucha por buscar el pan del día nos hizo la tarea difícil pero no imposible, una de las virtudes que debe tener todo investigador es la paciencia y la perseverancia, gracias a ello se pudo continuar con el trabajo de campo, comenzaremos el análisis con los datos que se sacaron de las entrevistas semiestructuradas se ha contado con diez padres de familia.

Para un mejor análisis se realizará unos cuadros donde se podrá evidenciar las categorías y sub categorías.

#### **Categorías:**

#### **“Factores asociados al aprendizaje de las líneas notables del triángulo”**

##### **Sub Categoría 01: “Mediciones”.**

En cuanto a las mediciones podemos mencionar una definición “Medir es comparar cosas del mismo tipo. Esto significa seleccionar una cosa, llamada unidad, y contar cuántas veces está contenida en otra cosa del mismo tipo”. (Laroze, Porras, y Fuster, 2012, p. 1).

Pero ese concepto en los pueblos amazónicos no se entiende así, sino como una acción. El hecho de medir en esta época es muy diferente a la época de sus abuelos, en esas épocas de sus abuelos se utilizaban muchos recursos para medir, muchos de ellos las ciertas fracciones del cuerpo humano como las extremidades, las manos, los dedos, los pies, etc. servían como medir, pero hoy con la ayuda de los instrumentos como la regla, la cinta métrica, wincha y otros instrumentos de medición se hace más fácil las mediciones.

## Entrevista a los padres de familia

- ¿De qué material son las viviendas en tu comunidad?

Preguntas de la entrevista	Resumen de las Respuestas	Análisis y Contrastación
¿De qué material son las viviendas en tu comunidad?	<p>C1 – PF1. “De madera, hoja de shebón” De madera y de hoja de shebón que son la base para hacer las viviendas, los antiguos pobladores shipibos realizaban grandes caminatas para recolectar sus materiales, al igual que en estos días también, pero la caminata se hace más largas así lo menciona.</p> <p>C4 – PF4. [ Noara ikai niimeran kai, jainoara akai non jatibi bekin uffff ochora ikai noa ni, ochomara moa yamake] “Nosotros vamos al monte de allí traemos todo Ufff lejos tenemos que caminar ya cerca no hay...”[sic].</p> <p>C6 – PF6. “De madera, pero algunos que tienen platita compran su calamina, pero caliente cuando hace calor, cho” [sic], pero la gran mayoría de las personas en el pueblo hechan mano de los materiales que les da la naturaleza,</p> <p>C10 – PF10. menciona [Jatibiriki jiwibires akanabo, jivi itan xebon pein] “Son todo rústico, de palo y hoja de shebón”</p>	<p>La madera ha sido unos de los materiales más utilizados de los pobladores de la amazonia y mucho más para los hermanos shipibos cada año escasea los materiales, así también lo menciona Cabrera (1986). “La selección de los materiales hoy en día no se encuentran a la mano, sino que hay que recorrer de 25 a 30 kilómetros para encontrarlos, haciendo que la construcción de la vivienda maya no resulte económica, y en ocasiones que el valor de esta sea mucho mayor” (pp.137-138).</p> <p>Y es importante además que aparte de ser de madera y la hoja de shebón ayuda mucho en la protección de las inclemencias del tiempo como el friaje, la lluvia y el calor, tres fenómenos que cada vez se hacen más notorios y extremos. “El SENAMHI dio a conocer que, a partir del viernes 28 de octubre hasta el viernes 01 de noviembre, descenderá el clima en la noche en la amazonia, por lo que será la entrada del 16avo friaje del</p>

ES6 – CO6 “solo de madera, es lo único que tenemos para taparnos del sol, de la lluvia y del friaje que se dan por aquí”, *no nos olvidemos que en el verano la ausencia de lluvias y en el invierno las constantes lluvias se hacen unos polos opuestos, a tal manera que se deje notar en los pobladores, porque el nivel de agua baja y el incremento de agua se da estrepitosamente y repercute en la vida cotidiana de nuestros pobladores.* presente año. La aglomeración de vientos frío que entrara el día viernes 30 de octubre por la región de Madre de Dios, y se movilizara hacia la amazonia central perdurando hasta el domingo 01 de noviembre. Se esperan temperaturas nocturnas próximas a 17°C en Madre de Dios y valores cercanos a 18°C en Ucayali (Senamhi, 2020).

Preguntas de la entrevista	Resumen de las Respuestas	Análisis
¿Quién, construyo tu vivienda?	<p>C1 – PF1. “Era de mis papas, pero yo año a año yo lo arreglo” [sic.], y muchos se quedaron con la casa de sus padres</p> <p>C5 – PF5. [Jainra ea xoboya ikataiai nokon titan menia, ikaxbi payota iki, nenora maxkoshoko en aka iki neno noa iitai, xobobora ikatia kikin koshibo ramakamanbi jain jakanke jonobo] “Por allá tenía mi casita que me había dejado mi mamá, pero se malogro y por aquí, he hecho este chiquito, y aquí estamos” eran muy fuertes las viviendas que hasta ahora</p>	<p>Muchos comuneros han construido sus viviendas, pero también otros se han quedado en la casa de sus padres e incluso que perteneció a sus abuelos, año tras año han sido mantenidos, modificados y arreglados, cuando el deterioro era evidente, esto se hacía porque las viviendas eran grandes y los integrantes de las viviendas eran numerosas pero según iban creciendo y decidían hacer su propia familia se retiraban de la casa, y muchas veces los que quedaban al cuidado de las padres y de las viviendas eran los</p>

siguen cobijando a sus integrantes de la familia. últimos hijos, ellos pasaban a ser jefes de familia de la nueva generación.

C10 – PF10. [Natora ikatia nokon papashokona, ikaxbi nokon koka jakatia jain, jabora yarina jemanko jai bokana iki nenobi chiponkiain.] “Este era de mi abuelo, pero vivía mi tío, ellos se fueron a vivir a yarina aquí abajo nomas” muchos de los pobladores siguen habitando las casas de sus padres, muchas veces el que se queda con la casa es el winsho (el ultimo hijo de la familia). Nuestros padres, abuelos se han esmerado para dar a sus hijos mejor calidad de vida por lo que uno de ellos, es la vivienda, que eran grandes y bien hechas, que a lo largo de los años se deteriora y necesita que lo arreglen.

ES9 – CO9 [nokon titan papabo jeman jai bokana iki kakin noa janexonkana iki nato xobo, nokon papa chinibake iketian.] “de mi mamá, mis abuelos se fueron a vivir a la ciudad nos dejaron esta casa, como mi papá es el winsho (último hijo)”

Preguntas de la entrevista	Resumen de las Respuestas	Análisis
¿Los orcones, vigas, viguillas, tijerales, soleras y sobresoleras que van en toda la estructura son	C4 – PF4. [Nokon papashokoninra toponkatitai xopexkonin itan metoti rebo senenai kaman, jara akatia chibanki jakon ikatia pikoti] “Mi abuelo medía de un hombro hasta la punta de los dedos, y con eso se guiaba y le salía bien ha” todo hace indicar que hay medidas no	Las medidas en el mundo amazónico han sido siempre un enigma, pero se conoce muy poco de ellos, las etnias y los pueblos que viven por esta parte de la amazonia sus medidas han sido muy variadas. por lo que en las

---

<p>medidos por qué unidad?</p>	<p>convencionales que también lo utilizamos y eso no quiere decir que no es válido, porque la medida se utiliza en dos lugares distintos y con tiempos distintos.</p> <p>C6 – PF6. “Mira mi papa más antes median así, con pasos el terreno, los palos grandes y los palos chicos con las brazadas y los más chicos con las cuartas y dedos” así también encontramos esta medida.</p> <p>C6 – PF6. “Mira mi papa más antes median así, con pasos el terreno, los palos grandes y los palos chicos con las brazadas y los más chicos con las cuartas y dedos” así también encontramos esta medida.</p> <p>C7 – PF7. “Media con un paso un palo y con eso media todo” y creo que el paso se ha convertido en una medida muy recurrente cuando no hay un instrumento de medida, y también he escuchado en la entrevista la palabra al cálculo y así lo menciono.</p> <p>C9 – PF9. [Nonra toponyamakatikanai rama akanai keska akin, nonra akatia oinxonres toponkin, ramara non akia toponkanaiton] “No mediamos lo hacíamos al cálculo ahora medimos con el metro”</p>	<p>entrevistas a algunos comuneros nos han mencionado lo siguiente:</p> <p>En las entrevistados hay comuneros que tienen conocimientos de sus padres y abuelos y también podemos precisar que muchos comuneros has salido del pueblo para salir por motivos de trabajo a las ciudades, y pues regresan con conocimientos occidentales, pero que sus conocimientos ancestrales no se olvidan siempre están presentes.</p> <p>En la tesis, El rol del razonamiento matemático en la elaboración de las casas ancestrales: un asunto de la Cultura Maya se menciona acerca de la medida “En estos episodios lo que está haciendo Gilberto es obtener las medidas de su casa, primero teniendo como unidad de medida el metro y posteriormente mostrándonos la existencia de las unidades de medida de acuerdo a la proporción del cuerpo, puesto mide un metro de acuerdo a la medida de su altura (Covian, 2005, p. 164)”.</p> <p>Don Pedro cuando se le pregunto ¿cómo se hace para para realizar la base de esta casa? dijo ...con una cabuya, se estira hasta la medida que</p>
--------------------------------	--	--

---

C10 – PF10 [nokon papashokoninra akataiai oinxonres toponki] “Mi abuelo quería y se marca en el suelo... (Vargas y Ortiz, 2009, p. 91) medía, así al cálculo”

ES7 – CO7. [Enra oina iki nokon papashoko ashpakan toponai] “¡eh visto a mi abuelo dar unos pasos y con eso hace!”

ES5 – CO5. [Jiwi bitana jawen yora pisenen toponxon akataiai topontiaakin] “¡agarra un palo y se mide hasta su cintura y eso utiliza como medida!”

<b>Preguntas de la entrevista</b>	<b>Resumen de las Respuestas</b>	<b>Análisis</b>
¿Para que los orcones queden bien derechos que unidad de medida se utilizan?	C2 – PF2. [Ichara nokon papashoko en akina iki, janra akataiai wita nichinxon oinkin jainoaxra ikatia chititi, ponteki nichina iki ixon ointi kopi] “Varias veces ayude a mi abuelo y el cuándo colocaba el orcon miraba se alejaba y seguía mirando de todos los lados, así quedaba derecho”	Para plantar los orcones y que quede bien derecho sin un instrumento que les ayude a nivelar y que el orcon quede bien derecho, es todo un reto, pero según las entrevistas nos mencionan algunas de sus estrategias para nivelar un orcon. Para el entrevistado su abuelo tenía su propia estrategia.
	C4 – PF4. [Nokon papashokoninra akatia nichinkin axonra akataiai winotaibo kenakin jawen ponte oinkinkanti kopi, jaskaaxonra akataiai pontekin] “Mi abuelo cuando plantaba, llamaba algún vecino que pasaba y preguntaba si estaba derecho, así arreglaba y lo ponía derecho”	A la falta de un nivel ellos utilizaban el sentido común de tratar de que el orcon quede, lo más derecho posible.  La nivelación de los horcones se establece con la utilización del metro

---

[sic] y estas eran las palabras que utilizaban para cuadraban el orcon.

C5 – PF5. [Rabexonbo wita nichinkatikanai wetsan akatai oinkin wetsan tanxanbokin jawen sene benamatikopi] “Entre dos plantaban los orcones uno mira y otro mueve, a un poco para acá, ¡mucho! ¡mucho! ¡un poquito menos!, ¡allí! ¡allí! ¡allí! ¡está bien! ¡está bien! ¡Así median!” y para tener otra manera de medir era con los pasos y haciendo uno con ello un patrón que servía para medir y guiarse en todo momento.

C9 – PF9. [Westiora jiwe xpakani bires topoxon aka jara ikatai wetsa ani jiwibo niimerain noa bexon toponti] “Un palo medido con pasos y eso servía para medir los otros palos grandes que se trae del monte” y era otra manera de medir, lo que significaba que cada comunero muchas veces imitaba la técnica de cómo lo hacía papá o el abuelo que era una medida convencional pero que muchas veces se constituía una medida que se utilizaba

o de una cabuya, por medio de comparación, se establece una medida que debe ser armoniosa con las demás medidas de la casa, pues para su construcción se tiene en cuenta la medida de la base y la medida de la altura, las cuales deben ser iguales, lo que hace que se vean armoniosas. (Vargas y Ortiz, 2009, p. 91).

Preguntas de la entrevista	Resumen de las Respuestas	Análisis
<p>- ¿La frase “así no más, mirando, o al ojo” que significa?</p>	<p>C1 – PF1. “Haa! Es para hacer una cosa sin utilizar el metro” es importante que, al hacer al cálculo, se cercioran con ayuda de un vecino o su ayudante de quede bien.</p> <p>C4 – PF4. [Nesjka akikn oinxon, oinxonres tee ati yoi] “Así mirando, es cuando trabajamos al cálculo” la observación se convierte en una herramienta que les ayuda en la construcción.</p> <p>C8 – PF8. [Jatikaxbitanira noa jaskati teetai, kikin teeriki topontinin teeti wetsatian non onanyamai jaska akin jan teeti itan atibo] “Casi todos trabajamos así, es mucho trabajo estar midiendo y a veces no sabemos utilizar.</p>	<p>Algo que me dejó asombrado era una palabra que me dijeron cuando les hice la pregunta, era “así no más, mirando” (hacen señas con sus dedos desde sus ojos) esto era una expresión que utilizaban para decirnos, que no se utilizó ninguna clase de instrumento de medida, para hacer el plantado del orcon, colocar los tijerales, etc. Y esto es lo que nos dijeron nuestros entrevistados.</p> <p>El cálculo era una medida que utilizaban también los grupos étnicos de México y así se puede evidenciar en la entrevista a Don Gilberto poblador:</p> <p>49. E: “A lo que me refiero es, ¿cómo sabe usted la altura que debe tener la Tijera, para que quede nivelado?”</p> <p>50. G: “Es que nosotros de antes, no había metros y así que nada más un cálculo. Desde que tomes la medida una madera un cálculo cuanto más o menos puedes darle de altura”.</p> <p>51. G: “Pegas la misma madera, lo marcas con tu cojita y así para tomar medida”</p>

---

52. G: “Ahora como hay metro es más fácil” (Covian, 2005, p. 93).

Pero en la tesis realizada en la ciudad de México se puede notar que la palabra “a ojo” se hace referencia así “uniéndolas y asegurándolas en sus extremos con cabuya de fique, formando una estructura cónica hueca cuya altura se considera a ojo. Como dijo Pedro cuando se le pregunto respecto a esta altura, “a ojo” (Vargas y Ortiz, 2009, p. 92)

---

## 2. Sub Categoría: “Caídas (inclinación de los techos)”.

---

Preguntas de la entrevista	Resumen de las Respuestas	Análisis
<p>¿Es cierto que, si algún vecino pasa por la casa en construcción, se aprovecha para preguntarle si está bien, ¿Los orcones el techo?, ¿La cumbre? ¿El piso? ¿La caída de los techos? ¿los amarres?</p>	<p>C5 – PF5. [Noara jatibitian pataxkanai jabora akai non yokakin] “Si siempre se acercan y nosotros le preguntamos”, y son ellos los que cumplen un papel muy importante de supervisores, inspectores, etc. porque a ellos se les hace algunas preguntas según la etapa de construcción.</p> <p>C4 – PF4. [Nopatax ikabaon no pataxketian non yokatai] “Los vecinos se acercan y le preguntamos” ¿Cómo esta? ¿Cómo lo ves? ¿está bien alineado?</p>	<p>Los comuneros del caserío muchas veces suelen hacer su casa con ayuda de algún integrante de la familia, pero, cuando están en pleno proceso de construcción, no faltan los vecinos que se acercan a preguntar algo.</p>

---

**Conclusiones:** en esta categoría hemos encontrado que los pobladores shipibos conibo, tiene sus medidas, tales como el brazo, las cuartas, los dedos, los pasos un palo como patrón para medir, como se puede ver en los testimonios de los comuneros. fueron sus ancestros los que les enseñaron como se utiliza las medidas y son utilizadas en cada actividad que realizan, en especial en las viviendas hechas de materiales de la zona, muchas veces construido sin utilizar un solo instrumento o herramienta, los abuelos conservan sus creencias, tradiciones, su forma de construir, de organizarse pero he notado que las nuevas generaciones solo son algunos hijos y nietos de comuneros shipibos que practican y conservan sus conocimiento ancestrales, dándole paso a costumbres y conocimientos accidentales.

**Sub Categoría: “Caídas (inclinación de los techos)”.**

Una de las tantas definiciones de caída “Todos los cuerpos con este tipo de movimiento tienen una aceleración dirigida hacia abajo cuyo valor depende del lugar en el que se encuentren” (Educapluse.Com, 2020, párr. 2).

Los techos en la amazonia cumplen un papel importante “Los techos que fueron una escueta intercalación de hojas de palmeras exactas en el suelo y apuntaladas en su precario puntal de madera, a una variedad de fabricación y “...complejas infraestructuras, donde los conocimiento geométricos y aritméticos eran requisitos necesarios para conseguir una estructura firme, resistente y duradera” (Martin, 2020, p. 12)

Preguntas de la entrevista	Resumen de las Respuestas	Análisis
¿Quién construyo el techo? ¿Alguien te ayudo?	C6 – PF6. No, “Don Jorge es el techador del pueblo, el teje muy bien y no entra nada de agua de lluvia, nosotros lo hacemos, ¡pero más o menos”, son pocos los comuneros que tienen esa habilidad y la paciencia de colocar hoja por hoja y	Una de las tantas definiciones de caída “Todas las corporaciones con esta variedad de tendencia poseen una rapidez encaminada hacia la parte inferior cuya dirección se encamina al

---

amarrar con el tamshi y ese trabajo dentro terreno en el que se ubica” de la comunidad se le reconoce y se les (Educapluse.Com, 2020, párr. 2). considera.

C3 – PF3. [Enra akina iki Joropapa janra jakon akin xewati onanke, janra akai xebon pei] “Yo le ayude a Don Jorge, él sabe tejer bien el techo, el hace de hoja de shebón”.

Los techos en la amazonia cumplen un papel importante “Los techados transitaron de ser una escueta intercalación de hojas perfectas en el suelo y apuntaladas en una frágil columna de viga, a una variedad acabadas y “...complejas infraestructuras, donde los conocimiento geométricos y aritméticos eran requisitos necesarios para conseguir una estructura firme, resistente y duradera” (Martin, 2020, p. 12).

El techo es uno de los procesos donde no cualquier comunero lo puede hacer y si se atreve hacer muchas veces no queda bien y una vez armado el techo se tendría que volver a desatar es toda una labor muy fuerte, por lo que todos se quieren ahorrar trabajos extras, y casi siempre termina buscando al experto del pueblo

---

Preguntas de la entrevista	Resumen de las Respuestas	Análisis/ Contrastación
<p>¿Las caídas de los techos tienen alguna función en especial? ¿La hoja de la palmera que función cumple en el techo?</p>	<p>C1 – PF1. “Es para que no pase el agua” y no solo eso, sino que también del sol, la lluvia y ahora en estos últimos tiempos también del friaje.</p> <p>C7 – PF7. “Todo el techo nos tapa del sol y la lluvia” y con mucha experiencia recalca que los techos.</p> <p>C9 – PF9. [Jakoni paketa iti jake jaskayamabira mia nabistiiki] “Tiene que tener una buena caída, sino nos baldea”</p>	<p>La inclinación de las caídas de las viviendas amazónicas a simple vista es bien pronunciada, de esto depende la protección y el cobijo de los integrantes de la familia de las lluvias torrenciales y del inclemente sol de la amazonia. un entrevistado llamado Gilberto comunero de la etnia a maya, menciona que el ingreso del agua en las viviendas será de acuerdo a la caída que le puedas dar, el no menciona ángulos ni otro instrumento de medición solo lo hace con las manos, así lo manifiesta en su entrevista:</p> <p>“G: Si quieres ponerle bajo así, para que no acumule el agua (señalando la altura de la casa respecto a la inclinación como se muestra)” “G: Porque si lo pones muy así, inclinado pues legalmente cuando venga el agua, penetra (Mostrando la inclinación del techo de la casa con una abertura mayor)” “Cuando está así, cuando caiga el agua, abajo (Mostrando la inclinación del techo de la casa con una pendiente más pronunciada, resultando una abertura</p>

---

más pequeña)” (Covian, 2005, p. 175).

Pero es importante resaltar que nuestros comuneros de las diferentes etnias no utilizaban instrumentos de medida, todo fue en primera instancia mirando luego observando de un lado, del otro, y tal vez por algún familiar o vecino que se acerca a mirar y termina siendo de inspector de la construcción, satisfaciendo así su mirada final (cuando esa fase se terminó). La caída de los techos cumple un papel muy importante para la protección de las viviendas.

El material de la cubierta es zacate o huano a dos aguas con una pendiente de 60 grados; dado el clima tropical lluvioso existente en la zona, sumando al material del techo, era necesaria una fuerte pendiente para un rápido escurrimiento de las aguas pluviales. (Pérez, 1993, pp. 57 - 73)

---



---

**Preguntas de la entrevista**

**Resumen de las Respuestas**

**Análisis**

---

¿En el mundo C2 – PF2. [Tanxata] “Inclinación” C4 – Intentamos buscar si habría un occidental a la PF4. [Neskarariki paketa, neskarariki nombre en especial para las caídas,

---

---

caída lo llamamos ángulos de inclinación y ustedes como lo llaman?	kikini paketa, neskarariki pakekonama] “Es una caída! ¡así es más caída, así es menos caída! (señala con las manos)” C6 – PF6. “Caída! (con las manos hace el ademán de un techo)”	pero no logramos encontrar nada, solo dos palabras inclinado y caída, pero si lo manifiestan esas palabras con un gesto de las manos (palmas extendidas con el ademán de un techo), pero para otras culturas la caída, inclinación o ángulo siempre provienen de la naturaleza, pero en el caso de las comunidades shipibos conibo no se ha encontrado información escrita ni oral de la existencia de la palabra ángulo pero si se puede evidenciar en las cultura Arhuaca si se tiene “Los ángulos representan los montes,” (Vargas y Ortiz, 2009, p. 90). Y los gestos de inclinación de los techos de una vivienda si lo realiza la cultura Maya.
--	--	--

Quedo claro que las viviendas de madera con techo de hoja de shebón su caída si tiene que ser bien pronunciada, porque, si no el agua puede ingresar, así lo manifiesta los comuneros.

Para la obtención de la inclinación Covián afirma que lo, “Obtengamos el ángulo  $\alpha$  de inclinación que tiene el segmento l de un lado del triángulo que forma la ticera.

$$\text{Tang} \propto \frac{2.5}{1.5} = 59^{\circ} 2'$$


---

---

lo que se obtiene es 59° 2' de inclinación". (p. 176).

Este valor es muy similar al encontrado por los estudiantes en las mediciones que hicieron en sus sesiones de aprendizaje.

---

Preguntas de la entrevista	Resumen de las Respuestas	Análisis
¿Es verdad que hay comuneros que se especializan en determinadas actividades para hacer una vivienda?	<p>C2 – PF2. “Algunos hacen techos, otros plantan bien el orcon”</p> <p>C5 – PF5. “Si a mi abuelo Jorge siempre le vienen a buscar para que ayude a techar” es así que el personaje es, Don Jorge, que es el más aclamado para hacer los techos de hojas de shebón de la comunidad porque son más frescos.</p> <p>C8 – PF8. “Yo sé un poco de todo, pero en el techo Don Jorge siempre nos ayuda a hacer el techo, él sabe” [sic], otro punto que debe ser hecho por uno que sabe, es las amarras del orcon con las vigas para asentar el techo, El señor Mashico sabe amarrar las vigas con los orcones, etc.</p> <p>C9 – PF9. “Yo sé, algo como poner el techo, pero Don Mashico sabe amarrar bien los orcones”, lo que se busca es que</p>	<p>Las habilidades en las comunidades indígenas son aprendidas en la infancia, como la pesca, recojo de la leña, caza, construcción de viviendas, etc.</p> <p>“Los pueblos indígenas también han dado ingeniosas respuestas a los retos que presentan medios ambientes variados y con frecuencia hostiles, y han desarrollado sofisticadas técnicas de caza, agrícolas y de navegación” (Andujar, 2021, Párr. 3)</p> <p>“cuando viven en sus tierras y emplean las técnicas que han perfeccionado durante generaciones, los pueblos indígenas están normalmente sanos y son autosuficientes y felices, Yo soy el medio ambiente”, dijo Davi</p>

---

---

algunas personas se hagan apoyar con Kopenawa Yanomami. “Nací en la personas que saben, para evitar que la selva. La conozco bien”. (Andujar, casa quede inclinada, o no dure a las 2021, Párr. 4). inclemencias del tiempo

Las inteligencias múltiples es una teoría donde se traza la presencia de ocho maneras para aprender, unas más perfeccionadas que otras, según los individuos. De este modo, los individuos son capaces de conocer el mundo...el uso del cuerpo para resolver problemas o hacer cosas, de una comprensión de los demás individuos y de nosotros, así como del contacto con el medio que los rodea. (Umaña y Lizano, 2008, p. 135).

---

### **Conclusiones:**

Las caídas han sido un conocimiento que ha existido desde tiempos remotos y que se ha encontrado por ensayo error y perfeccionado a lo largo de su convivencia, porque a más caída mayor protección y el agua no discurre a las viviendas, ellos no tienen un nombre específico ni el valor de en grados de la caída, pero con el gesto de sus manos nos pueden indicar que tan pronunciados deben ser los grados de inclinación, en las mediciones con los estudiantes a las diferentes viviendas con techo de Shebón, hemos hallado un valor promedio fluctúa entre 44° y 47° a diferencia de los techos de calamina que son de 30° a 33° con resultados de temperaturas interiores muy abismales. Las caídas en todas las viviendas han cumplido un rol muy importante en la protección y cobijo de las personas que lo habitan, dejando en claro que fue el ensayo y error el que fue, que les enseñó a encontrar el punto inclinación para hacer sus techos si es de hojas de palmera más caída, si es de calamina menos caída, pero las habilidades y destrezas del poblador amazónico es muy importante porque desarrollan a una edad muy temprana y se consolidan con el paso

de los años, como la pesca, la caza, la construcción de viviendas, etc. lo que confirma que se dan las inteligencias múltiples en estas poblaciones y que ellos muy bien lo reconocen, “él es buen pescador” “él es buen cazador” “él sabe hacer viviendas”, etc.

**Categoría 02:** “Etnogeometría”

**Sub Categoría 01:** “La Etnogeometría Y Su Aplicación En El Contexto Rural Y Amazónico”.

Las viviendas en la amazonia del Perú han existido desde la aparición de grupos étnicos en esta parte de la amazonia, así lo afirma Apaza (2005). “Debemos considerar que la vivienda aparece junto con la acción creadora del hombre”(p.13), así mismo se menciona la aparición de las viviendas en etnia de los kichwa - Ecuador “La vivienda indígena es el resultado de un proceso que ha venido desarrollando el hombre desde hace miles de años, con el fin de conseguir un hábitat apropiado para desarrollar sus actividades y a su vez satisfacer sus necesidades” (Pesántez, 2015, p. 50) En un primer momento su estadía de un lugar a otro, lo llevo a encontrar lugares donde los alimentos abundaban y allí se asentaban, lo que requerían de un lugar donde protegerse de las lluvias, del sereno de la noche, del sol y de los animales del monte, asimismo menciona Pesántez (2015) “Estas necesidades, en un principio fue la de proteger contra los fenómenos naturales, como la lluvia, frío, calor o también de los animales”(p.49). así mismo con el transcurso la evolución se sumaron nuevas necesidades de carácter espiritual y místico lo que los llevo a construir chozas, covachas, claro está que, con los materiales que les ofrecía la naturaleza fueron mejorando sus viviendas hasta como son en la actualidad, pero desde tiempos el diseño no ha cambiado solo el reemplazo de algunos materiales ha ido agregándose a la construcción de las viviendas.

[...] frente a los problemas naturales que presenta el mundo, por lo tanto, la construcción de las viviendas se da “como expresión inequívoca de la superioridad del hombre con referencia a los demás animales, no surge en forma espontánea de la naturaleza, sino esta aparece con el estado en que el hombre deja la animalidad para situarse en un lugar privilegiado por su inteligencia. (Ramirez, 1972, pp. 3 - 4).

<b>Preguntas de la entrevista</b>	<b>Resumen de las Respuestas</b>	<b>Análisis</b>
¿Cree que es grande tu vivienda?	<p>C6 – PF6. “Mi abuelo decía que cuanto más grande era la casa era para mostrar que tiene más plata” Entonces podríamos clasificar las casas según su nivel económico por las pequeñas, medianas, y grandes; así lo mencionan los pobladores.</p> <p>C9 – PF9. [Jeman Koshiboresra ikatikanai ani xoboyabo, nokon papashokora ikatai jema koshi.] “Quienes tenían casas grandes eran los comuneros que eran autoridades, mi abuelo era jefe de una comunidad”</p>	<p>En las comunidades shipibo – conibo se practica un detalle muy peculiar, el hecho de tener una casa grande simboliza que el dueño de esa casa tiene un aire de poder y buena economía, o es era una autoridad del pueblo “[...] Por ello en este primer momento señalamos a la vivienda como símbolo de superioridad y de transformación mental” (Hanampa y Mamani, 2018, p. 14).</p>

<b>Preguntas de la entrevista</b>	<b>Resumen de las Respuestas</b>	<b>Análisis</b>
¿Cuándo digo figuras geométricas, sabe usted, a que me refiero?	<p>C2 – PF2. [Ikama] “No”.</p> <p>C5 – PF5. [ikama] “No”</p> <p>C10 – PF10. [Ikamatani] “Creo que no”</p>	<p>Muchos de los pobladores del caserío no han podido tener una adecuada educación, por lo que manifiestan solo algunos han terminado la primaria, muchos se han quedado en algún grado y otros simplemente no fueron a una escuela, por motivos que no había en la comunidad donde crecieron no había escuela y otros quedaban lejos, es por eso que casi no</p>

		<p>se acuerdan lo que aprendieron en la escuela, es más cuando le preguntamos sobre si ¿conocían las figuras geométricas?</p> <p>No sabrán nada de las figuras geométricas como temas geométricos, pero, su utilización en sus actividades como sus viviendas, artesanías, sus tejidos y bordados manifiestan la existencia y la utilización de las figuras geométricas.</p> <p>“la cultura indígena del pueblo Ika practica una geometría basada en aproximaciones, ya que cuando realizan sus tejidos, ellos no buscan la exactitud de los ángulos o las formas geométricas” (Aroca, 2007, p. 14)</p>
--	--	---

<b>Preguntas de la entrevista</b>	<b>Resumen de las Respuestas</b>	<b>Análisis</b>
<p>¿Podrías decirme quien le enseñó a hacer esas figuras geométricas?</p>	<p>C1 – PF1. “Ha, eso era figuras geométricas, no sabía”, pero solo atinan a decir que sus padres y abuelos les enseñaron y eso nos hace pensar que, no conocen las figuras geométricas como un tema de conocimiento científico.</p> <p>C4 – PF4. [Nokon titanra ea rankatia axeti kopi, ikaxbi nokon kenma ikatia,</p>	<p>Muchos de los conocimientos fueron transmitidos de sus ancestros, pero cuando les preguntamos sobre las figuras geométricas con dibujos en un papel no lo reconocen.</p>

	<p>axeamisbaon ea axeakatia, mao en shinanyamatania] “Mi mama me mandaba (escuela) para aprender, pero yo no me gustaba, el profesor nos enseñaba, poco me acuerdo”, pero igual así lo utilizan, cuando construyen sus viviendas, sus artesanías donde hacen uso de mucha geometría.</p> <p>C6 – PF6. “Nadie, yo solo aprendí mirando a mi papa y mi abuelo” también C9 – PF9. Dijo; [natorin jarin ja yora] “¿Es eso una figura geométrica? (señalando el techo), nadie mi abuela bordaba y eso también hacia”</p>	<p>Romaina, (2007). menciona que “Los diseños Shipibo se constituye en particular por figuras geométricas (kené o kewé) que se aplican en elaboración pintada, bordada o tallada sobre cerámicas, textiles y objetos fabricados de madera (Pag. 22)”.</p>
--	---	---

<b>Preguntas de la entrevista</b>	<b>Resumen de las Respuestas</b>	<b>Análisis</b>
<p>- El triángulo es una figura geométrica y Así es (le enseñó un dibujo del triángulo) ¿En qué zonas de tu casa, se puede observar formas triangulares?</p>	<p>C2 – PF2. [Ono oinwe] “Allí ve (señalando al techo)” e hicieron sus propios hallazgos ¡por aquí! ¡por aquí también!</p> <p>C5 – PF5. Ono oinwe “Por allí mira (señala al techo)”</p> <p>C9 – PF9. [Xobo pekatain nato ikainko oinwe] “¡En el techo, en esa parte de allá ve...! (me hizo salir de la casa para enseñarme la parte lateral de la casa)”</p>	<p>Y no esperaba que unos de mis entrevistados me hicieran salir de la casa y señalarme el tijeral de la parte del costado de la casa.</p> <p>“Los diseños geométricos se instruyen a una edad temprana. En los diseños yine se pueden valorar formas conocidas, tales como cuadrados, rombos, y hexágonos...” (Llontop Serquen, 2013, pp. 36 - 41)</p>

### Conclusiones:

Los conocimientos ancestrales del poblador amazónico han sido siempre motivo de asombro, a lo largo de su historia se han transmitido de padres a hijos todos esos conocimientos, las figuras geométricas han convivido en sus diferentes actividades, pero nadie ha dado cuenta de ello y su uso de estas figuras les han beneficiado en cada uno de sus actividades pero sin saber que estaban haciendo geometría, pero esa práctica de los conocimientos propio es conocido como etnogeometría, quiere decir que estos conocimientos propios se convierten en su forma de hacer etnogeometría, y que su utilización en las instituciones Educativas sería de gran ayuda para los estudiantes creando un enlace entre lo que conocen y los nuevos temas del currículo nacional, toda vez que deben ser contextualizados .

### Sub Categoría 02: “El Estudio Del Triángulo En Las Construcciones Amazónicas”.

El triángulo ha sido una figura que ha existido en el techo de las viviendas de los antiguos pobladores de la amazonia, lo puedes encontrar grandes, medianos y chicos, todo depende del tamaño de la casa. En todos los pueblos amazónicos existen estas casas de dos caídas dejando a los costados una parte que claramente se puede observar la formación de dos triángulos, nuestros hermanos shipibos también conservan sus costumbres y sus conocimientos de como se hace una casa, saberes que lo transmiten de generación en generación, pero todos ellos desconocen al triángulo como conocimiento científico, pero sin embargo lo utilizan con mucha familiaridad para varias actividades

Preguntas de la entrevista	Resumen de las Respuestas	Análisis
¿Tus amigos, familiares saben	C1 – PF1. “No”	“Para la elaboración de las Tijerajes es inevitable estacionarnos en el suelo de la vivienda, es decir, [...] Nos situamos en los puntos donde se

que es un triángulo?	C5 – PF5. [Akamatani keska] “Creo que no”  C7 – PF7. “No sé”	dispusieron los Horcones de una circunferencia, se colocan las maderas creando un triángulo”. (Covian, 2005, p. 124).
----------------------	--	---

<b>Preguntas de la entrevista</b>	<b>Resumen de las Respuestas</b>	<b>Análisis</b>
¿Has podido observar triángulos en tus visitas a familiares, y otras comunidades?	C3 – PF3. [Kano ikainbora en oinai, nokon poin xobonra icha jake] “En el tijeraje allí veo, Hay varios en la casa de mi hermana”, por diferentes motivos familiares, festivos y sobre todo deportivos, porque cuando realiza esas visitas pueden darse un paseo por el lugar y observar.  C5 – PF5. [Eara baketian icha nike, enra shinabiratiki hummm, jatibira kimisha tsitsonya iki] “Yo he andado mucho desde muy niño, si hago memoria hummm” “Si todos tiene triángulos” si hasta la ramada para la cocina, de las aves de corral que se cría, tienen sus casas, porque si no los animales del monte se los comen y forzoso se tiene que hacer los famosos gallineros y si se tiene que hacer un pequeño techo con hojas de shebón y su caída forma un triángulo.	Por costumbre los pobladores de la comunidad suelen realizar visitas a lugares distinto, por lo que les pedimos que hagan un poco de memoria y nos respondan sobre la pregunta.

	C10 – PF10. [Jawen atapakenekora jakebora jjeke ja kimisha tison “Hasta en el techo de su gallinero está el triángulo”]	
--	---	--

<b>Preguntas de la entrevista</b>	<b>Resumen de las Respuestas</b>	<b>Análisis</b>
¿Has visto que forma tienen las viviendas en las comunidades cercanas?	<p>C1 – PF1. “Iguales algunos con calamina otros con hoja de shebón” así como la forma de las casas, con techo de hoja de shebón.</p> <p>C4 – PF4. [Jawen xobo pekata itan jawen chike ja jisabires] “El techo igual, las paredes todo igual”, algunas con calaminas, de palos del monte con piso de pona a una altura de unos 80cm. De la tierra para que épocas de lluvia no inunde las casas.</p> <p>C7 – PF7. “Aquí y en todas las comunidades cercanas son iguales”</p>	<p>Los materiales para hacer una vivienda por esta zona de la amazonia son las mismas.</p> <p>Por lo visto en toda esta parte de la zona, las casas son iguales, tienen el mismo diseño, y con el mismo principio de utilizar lo que la naturaleza les provee, pero también hay familias que tienen casa con techos de calamina, para darle mayor protección ante posibles lluvias torrenciales que pueda darse en la zona, pero se ocasiona problema para épocas de verano, que el sol es tan fuerte que en el interior de la casa aumenta la temperatura y se hace insoportable.</p>

<b>Preguntas de la entrevista</b>	<b>Resumen de las Respuestas</b>	<b>Análisis</b>
<p>En tus años de experiencia de haber viajado, visitado distintos lugares ¿has visto casas de forma circular?</p>	<p>C1 – PF1. “No” y también C3 – PF3. [Akama] “Nunca” pero dicen un poblador que cuando fue a la ciudad pudo ver una casa de forma circular con techo de palmera a la que se llama, maloca.</p> <p>C1 – PF1. “No”</p> <p>C3 – PF3. [Akama] “Nunca” pero dicen un poblador que cuando fue a la ciudad pudo ver una casa de forma circular con techo de palmera a la que se llama, maloca.</p> <p>C4 – PF4. [Jaskara xobo peira non iona iki mai joshian nao tsinkiti bokannontian] “En Pucallpa cuando nos llevaron a una capacitación vimos una casa con hoja así (su mano hace en forma circular)”</p> <p>C8 – PF8. [pichika chonka pichika baritiyariki ea, eara ike icha jamankobo nokoti jaskara jisa en oinyosmaiki] “Yo tengo 55 años y visité muchas comunidades y no vi de esa forma”</p>	<p>Se han visto viviendas circulares en otras partes del Perú y en Latinoamérica aquí en Ecuador los Quichuas algunas viviendas como el local comunal son circulares porque se les da una con notación mística “La maloca es el centro ceremonial de las culturas amazónicas, además, también sirve como centro de reuniones, encuentros y antiguamente como núcleo residencial. Por lo general es una planta circular, representando el universo amazónico,” (Pesántez, 2015, p. 68). “Las viviendas muiscas eran por lo general cónica, de unos 5 metros de diámetro, [...] los techos eran de paja, cónico si la planta era circular,” (Manzano, 2020, p. 28) incluso las culturas pre incaicas como las casas de la cultura huanca en Arhuaturo, ojos de agua de Cantalloc de la cultura Nazca, los imponentes tambos edificaciones con base circular en todo el territorio del Perú. Se tiene vestigios de las viviendas en forma circular en todo el mundo, pero por esta parte de la amazonia hemos querido constatar si en alguna comunidad podría haber algún grupo</p>

		<p>humano que tenga una casa de forma circular, y no hemos podido encontrar ninguna documentación, pero si algunos testimonios de algunos pobladores, que en su recorrido por las distintas comunidades y pueblos de esta parte de la amazonia no existen viviendas que tengan una forma circular.</p> <p>“...pero es algo imaginario la apariencia de imágenes curvos. Así mismo, convenimos investigar otros capitales para esta variedad de imágenes, no obstante, se encontró óvalos (elipses). sino también círculos (Llontop, 2013, pp. 36 - 41).</p>
--	--	---

### **Conclusiones:**

Los triángulos han existido en la vida del poblador amazónico desde su aparición hasta nuestros días, silenciosamente ha ido contribuyendo y ayudando en sus construcciones, sin notar que en nuestro mundo occidental tiene todo un tratado, pero en el mundo amazónico fue pieza clave para sus majestuosas viviendas y eso nos hace pensar que el poblador amazónico hizo geometría sin saber geometría y también las construcciones circulares no existen por esta parte de la amazonia.

### **Sub Categoría 03:** “Las Construcciones en la Amazonia y los Materiales de la Zona”.

Los materiales utilizados en la construcción de las viviendas son de materiales que les da la naturaleza, como los palos, la hoja de shebón, los orcones, los vejucos, el tamshi, etc. Pero casi ya son difícil de conseguir por lo que se tiene que caminar muchas horas para conseguirlo, pero igual lo tienen que conseguir porque no les genera gasto alguno. Y son

algunas personas que tienen casas con techo de calamina, pero para el inclemente calor es recomendable las viviendas con techo del shebón (palmera)

<b>Preguntas de la entrevista</b>	<b>Resumen de las Respuestas</b>	<b>Análisis</b>
<p>¿Utilizan materiales de la zona para construir sus viviendas?</p>	<p>C2 – PF2. [betira kikin teeiki, jabira akai non bekin noa kenai kopi] “Si, pero para traer es la cosa, están lejos pero igual tenemos que tráelo porque necesitamos”, incluso tienen que caminar varias horas para conseguirlo.</p> <p>C4 – PF4. [Ufff naora ikai kiki nii baribo kanwani ja biti kopi] “Si, ufff, pero caminamos algunas horas para conseguirlo” y trasladarse por los ríos para traer la hoja de shebón (palmera).</p> <p>C5 – PF5. [jatiribira anibo iki, jatiribi maxko iki]. “Si, porque que algunos son grandes y otros chicos” pero los comuneros los van juntando poco a poco durante varios meses de anticipación solo la hoja de shebón lo dejan para el último.</p> <p>C7 – PF7. “Si, hmmm eso es el problema no es fácil traer los palos”</p>	<p>Si, los comuneros dan cuenta que todas las viviendas son construidas por materiales de la zona, pero también nos mencionan el gran trabajo que acarrea de juntar los materiales.</p> <p>“Las paredes de rajás de huasaí o pona son aptas para el clima cálido húmedo ya que permiten el paso del aire por los intersticios de separación, al igual que los techos de hojas de palmera, de gran permeabilidad al paso del aire” (Olórtegui, 1990, p. 15).</p> <p>Las viviendas de los antiguos habitantes de la selva fueron edificadas con troncos de los árboles y techo de palmas que llegaban el techo casi hasta el suelo. No se depreda la ecología, ni existe impacto con la naturaleza por cuanto se emplea recursos naturales para la construcción. Misma que tiene una persistencia con un promedio de 30 años, aunque el techo solo dure solo 5</p>

		años. (Rivera, Rojas, y Ruiz, 2019, p. 34).
--	--	---

<b>Preguntas de la entrevista</b>	<b>Resumen de las Respuestas</b>	<b>Análisis</b>
<p>Hay mucho conocimiento que ustedes saben gracias a sus ancestros, ¿estarías de acuerdo que utilicemos esos conocimientos ancestrales para que los estudiantes aprendan geometría, matemática en la escuela.?</p>	<p>C2 – PF2. [Jaskataxra ea icha axetiki] “Por qué, así aprendería más.” Y también</p> <p>C3 – PF3. [Mato jaskaakinxaman yoiti atipanyamake, ikaxbi mato axekasaitian jakon iki] “No sabría decirle, pero si van aprender está bien.” La única manera de que sus hijos aprendan y parece ser que así lo noto ha.</p> <p>C3 – PF3. [Mato jaskaakinxaman yoiti atipanyamake, ikaxbi mato axekasaitian jakon iki] “No sabría decirle, pero si van aprender está bien.” La única manera de que sus hijos aprendan y parece ser que así lo noto.</p> <p>C6 – PF6. “Por qué todos vivimos por aquí, queremos que nuestros hijos se superen, yo estoy de acuerdo” en esto hacemos mea culpa la gran mayoría de maestros no están haciendo ningún esfuerzo para que los estudiantes de esta parte de la amazonia aprendan utilizando esos conocimientos que saben y eso la etnogeometría.</p>	<p>Las viviendas, la agricultura, el comercio, la pesca, el deporte, y su artesanía son actividades que han perdurado en el época y que han sido pasado de padres a hijos, los niños, los jóvenes, los adultos realizan estas actividades como si hubieran sido capacitados por alguna entidad del estado pero no es así, ellos por enseñanza de sus padres y sus propias necesidades de subsistir en el mundo amazónico tan complejo, que ahí la necesidad de utilizar estos conocimientos para beneficio de sus aprendizajes.</p> <p>De Sousa Santos (2013) sostiene que: Es trascendental rescatar la plática epistemológica de los conocimientos públicos que nuestros poblados edifican y rescatar como maniobras y cualidades de sostenimiento y tenacidad en los contextos de excepción y alejamiento a los que son</p>

	<p>C10 – PF10. [Jarake axeamisbo jato axeaires joai, ikaxbi noa jawetianbi noa jawebi yokayamakanai] “Si” hay profesores que solo vienen a enseñar, pero nunca nos preguntan nada.</p>	<p>aplicados por las coherencias del régimen social (p. 67).</p> <p>Para ese sentir, el conocimiento ancestral, alineado en la total conexión e interrelación importante y imparcial con todo lo que existe, aún no ha sido eliminado, y a lo largo de la historia sigue naciendo desde su propia particularidad y en base a las usanzas de la vida de los integrantes de cuantiosas comunidades étnicas. (Martinez, 2019, p. 5)</p>
--	--	--

<b>Preguntas de la entrevista</b>	<b>Resumen de las Respuestas</b>	<b>Análisis</b>
<p>¿El poblador amazónico trasmite a sus hijos, todo lo que te enseñaron tus padres?</p>	<p>C2 – PF2. [jawekopi, jabiresriki jan tiitibo] “Por, los materiales son los mismos”</p> <p>C5 – PF5. [Jatikaxbi, ikaxbi axekashamakania jemankobo kai kopi] “Si todo, pero no quieren aprender dice va ir a la ciudad”. [sic.]</p> <p>C6 – PF6. “Por qué todos vivimos por aquí.”</p> <p>C9 – PF9. [Enra axeakatia maxko iketian, mao aniira kenyamai, moa chikish banetiriki]. “Si, pero de pequeño le</p>	<p>Todo padre desea que su hijo aprenda lo que le enseñó su padre y eso tiene un aprendizaje de años, hasta alcanzar la mayoría de edad y donde deciden valerse muchas veces por sí mismo, “El suceso admite prestar atención que la edificación de vivienda que construye Gilberto es resultado de saberes que pertenecen a un proceso, de trabajo en conjunto de situaciones que atenúan las insuficiencias de cimentación”. (Covian, 2005, p. 152).</p>

	enseñaba, pero ya grande no quiere se está volviendo ocioso.	Es una verdad que los niños hasta los 10 hasta 12 años aprenden todo lo que sus padres le enseñan, pero pasado ya los 13 años los jóvenes por la alienación y las costumbres de las grandes ciudades tienden a migrar dejando sus costumbres y adoptando nuevas costumbres.  “[...] muy pocos tienen el conocimiento y la práctica constructiva, aprendidos de familiares y constructores independientes; sólo uno de aquellos indicó que enseñó a su hijo. (Román y Piñón, 2018, p. 77).
--	--	---

**Sub Categoría 04:** La Etnogeometría y Las Actividades Cotidianas.

Las actividades para el poblador amazónico, en especial para el shipibo conibo han sido la agricultura, la pesca, la caza, el comercio, la madera, la artesanía, etc. Y la utilización de materiales del bosque desde el tronco, las hojas de las palmeras y las sogas, lo que les ha permitido la protección y subsistencia hasta nuestros días, pero todo gracias a esos conocimientos etnogeométrico, etnomatemáticos que lo llevan en su mente y corazón desde sus ancestros quienes les transmitieron esos conocimientos.

<b>Preguntas de la entrevista</b>	<b>Resumen de las Respuestas</b>	<b>Análisis</b>
Si los conocimientos	C1 – PF1. “No, solo con nuestras cosas”	En la amazonia hay muchas actividades que se sumergen a las

<p>ancestrales se utilizan antes que los occidentales, respondieron lo siguiente</p>	<p>C2 – PF2. [Non onana jawekibora akanai tanakin chibankin] “Nuestros conocimientos son más utilizados.”</p> <p>C7 – PF7. “Si las cosas de la gente de afuera nos ayudan mucho”</p> <p>C10 – PF10. [Ikama, rabekanabira noa kenai] “No, de los dos creo que necesitamos”</p>	<p>matemáticas y la geometría, para hacer actividades cotidianas que los comuneros realizan todos los días, como ejemplo un pescador que vende su pescado, un comunero que saca madera del monte, una artesana que hace sus diseños de sus bordados, “Los cálculos matemáticos escondidos en los tejidos hechos con paja y en las infraestructuras comunales” (Martin, 2020, p. 23). cuando construyen un campo deportivo, su vivienda como es el tema de la investigación y así muchas actividades que sin saber matemática y geometría solucionan sus problemas matemáticos, geométricos. Y esas actividades se ve a través de la etnogeometría y la etnomatemática, muy bien podrían ser utilizadas en las Instituciones Educativas. para obtener mejores resultados en su aprendizaje de los estudiantes.</p>
--	---	---

### Conclusiones:

Los materiales para las viviendas en la amazonia son diversas y únicas, lo que siempre se puede observar es que son de maderas y de techo de palmera, eso a simple vista, pero para la construcción requiere de mucho trabajo y esfuerzo, cuando las parejas jóvenes deciden vivir fuera de sus padres, comienza una odisea desde el lugar donde estará ubicado la vivienda, pasando por la selección de los palos, las hojas de shebón (palmera), peor si no hay economía

que pague la construcción, pero con trabajo duro, mucho ingenio y persistencia se pueden hacer de una casa de madera y techo de hojas de shebón (palmera).

## **CAPÍTULO V - CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES:**

### **Conclusiones:**

En esta categoría se encontró que los pobladores shipibos conibo, tiene sus medidas, tales como el brazo, las cuartas, los dedos, los pasos un palo como patrón para medir, como se puede evidenciar en los testimonios de los comuneros. Fueron sus ancestros los que les enseñaron como se utiliza las medidas y son manipuladas en cada actividad que realizan en especial en las viviendas hechas de materiales de la zona, muchas veces construido sin utilizar un solo instrumento o herramienta, los abuelos conservan sus creencias, tradiciones, su forma de construir, de organizarse pero se ha notado que las nuevas generaciones solo son algunos hijos y nietos de comuneros shipibos que practican y conservan sus conocimiento ancestrales, dándole paso a costumbres y conocimientos accidentales.

Las caídas han sido un conocimiento que ha existido desde tiempos remotos y que se ha encontrado por ensayo error y perfeccionado a lo largo de su convivencia, porque a más caída mayor protección y el agua no discurre a las viviendas, ellos no tienen un nombre específico ni el valor en grados de la caída, pero con el gesto y movimiento de sus manos nos pueden indicar que tan pronunciados deben ser los grados de inclinación, en las mediciones con los estudiantes a las diferentes viviendas con techo de Shebón, hemos hallado un valor promedio fluctúa entre 44° y 47° a diferencia de los techos de calamina que son de 30° a 33° con resultados de temperaturas interiores muy abismales. Las caídas en todas las viviendas han cumplido un rol muy importante en la protección y cobijo de las personas que lo habitan, dejando en claro que fue el ensayo y error,

que les enseñó a encontrar el punto de inclinación adecuada para hacer sus techos, si es de hojas de palmera más caída, si es de calamina menos caída.

Los conocimientos ancestrales del poblador amazónico han sido siempre motivo de asombro, a lo largo de su historia se han transmitido de padres a hijos todos esos conocimientos, las figuras geométricas han convivido en sus diferentes actividades, pero nadie ha dado cuenta de ello y su uso de estas figuras les han beneficiado en cada uno de sus actividades pero sin saber que estaban haciendo geometría, pero esa práctica de los conocimientos propios es conocido como etnogeometría, quiere decir que estos conocimientos propios se convierten en su forma de hacer etnogeometría, y que su utilización en las instituciones Educativas sería de gran ayuda para los estudiantes creando un enlace entre lo que conocen y los nuevos temas del currículo nacional, toda vez que deben ser contextualizados.

Los triángulos han existido en la vida del poblador amazónico desde su aparición en la tierra hasta nuestros días, silenciosamente ha sido la figura que ha ayudado en sus construcciones, sin notar que en nuestro mundo occidental se tiene todo un tratado, pero en el mundo amazónico fue pieza clave para sus majestuosas viviendas y eso nos hace pensar que el poblador amazónico hizo geometría sin saber geometría, cabe resaltar que las construcciones circulares no existen por esta parte de la amazonia.

Las actividades para el poblador amazónico, en especial para el shipibo conibo han sido la agricultura, la pesca, la caza, el comercio, la madera, la artesanía, etc. Y la utilización de materiales del bosque desde el tronco, las hojas de las palmeras y las sogas, lo que les ha permitido la protección y subsistencia hasta nuestros días, pero todo gracias a esos conocimientos etnogeométrico, etnomatemáticos que lo llevan en su mente y corazón desde sus ancestros quienes les transmitieron esos conocimientos.

### **Recomendaciones**

Es importante que todos los profesionales de la educación tienen que utilizar estos saberes ancestrales, incluir en su curricular las distintas formas de hacer geometría y matemática a través de la utilización de la etnogeometría y etnomatemática.

La importancia de las inclinaciones de los techos en el mundo amazónico, es que han sido utilizados desde tiempos inmemoriales, para satisfacer una necesidad primordial que es la protección de la familia y que estos conocimientos bien podrían ser utilizados para optimizar los aprendizajes en los alumnos de nuestras instituciones educativas de esta parte de la amazonia, pero la interrelación del aprendizaje tiene que ser activa donde el estudiante observe, manipule, participe y se autoevalúe en sus aprendizaje e incluir todas las actividades de índole cotidiano.

Los triángulos en la amazonia ucayalina todavía no han sido estudiados a profundidad se hace la invitación a los investigadores que continúen con este trabajo, porque existe mucha información valiosa.

Hay que ponerles mucha atención a las actividades de los comuneros de los pueblos amazónicos, porque muchas actividades que ellos practican, contienen temas geométricos y matemáticos y de diferentes áreas, que bien podrían servir para realizar aprendizajes en el aula.

A todo lo maestros que trabajan por esta parte de la amazonia ucayalina, hacerles la invitación que la etnogeometría y la etnomatemática, debe convertirse en su instrumento del día a día para transmitir aprendizajes a los estudiantes de las zonas rurales.

### Referencias Bibliográficas

- Salas Díaz, D. (2020). *Manual de Epistemología para la Investigación en Negocios*. Lima: publicación de Centrum Pucp, Escuela de Negocios de la Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de <https://cdncentrum.pucp.education/centrum/uploads/2020/10/30161105/libro-epistemologia.pdf>
- Abascal, E., & Grande, I. (2011). *Fundamentos y técnicas de investigación comercial*. Madrid:: Esic. Editorial.
- Amaya, P., Troncoso, C., & Antonio, P. (2016). Entrevista: guía práctica para la recolección de. *Rev. Fac. Med. 2017 Vol. 65 No. 2: 329-32, 329.*
- Ambulay, D. E. (27 de Octubre de 2013). *El Mundo Que Nos Rodea El Cambio Climático*. Obtenido de La Etnogeometría: <http://miblogmatematico.blogspot.com/2013/10/la-etnogeometria.html>
- Andujar, C. (2021). *Pueblos Indígenas, habilidades ingeniosas*. Obtenido de Survival International: <https://www.survival.es/galerias/ingeniosos>
- Apaza, M. Q. (2005). *Un Esbozo Sobre La Construcción De Las Viviendas del Siglo XVIII - XIX*. Arequipa: UNSA.
- Aroca Araujo, A. (2007). *Una Propuesta de enseñanza de Geometría Desde Una Perspectiva Cultural*. Santiago de Cali: Universidad del Valle - Instituto de Educación y Pedagogía. Obtenido de [http://etnomatematica.org/articulos/Tesis\\_maestria\\_Aroca.pdf](http://etnomatematica.org/articulos/Tesis_maestria_Aroca.pdf)
- Ávila, A. (2004). La etnomatemática en la educación indígena: así se concibe, así se pone. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 19 - 49.
- Baldor. (2004). *Geometría plana y del espacio con una introducción a la trigonometría*.

- Barredo Blanco, D. (s. f.). *La Geometria del Triángulo*. España: Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formacion del Profesorado. Recuperado el 18 de Febrero de 2021, de <http://ficus.pntic.mec.es/dbab0005/triangulos/Geometria/pdf/Global.pdf>
- Barriga Hernández, C. (2009). *Metodologia de la investigacion cientifica y Educacional*. Lima: Centro de Produccion Editorial e Imprenta de la Unmsm. Obtenido de [https://issuu.com/unmsm-prolex/docs/metodolog\\_\\_a\\_de\\_la\\_investigaci\\_\\_n\\_c](https://issuu.com/unmsm-prolex/docs/metodolog__a_de_la_investigaci__n_c)
- Bernal. (2010).
- Bishop, A. (1999). *Enculturación matemática. La educación matemática desde una perspectiva cultural*. Barcelona: Editorial Paidós Iberica.
- Blanco Alvarez, H., & Parra Sanchez, A. I. (01 de Febrero de 2009). Entrevista al Profesor Alan Bishop - Interviewing Professor Alan Bishop. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 2(1), 69-74. Obtenido de <http://www.etnomatematica.org/v2-n1-febrero2009/blanco-parra.pdf>
- Blaxter, Hughes, & Tight. (2008). *Como se hce una Investigación*. Gedisa.
- Bonilla Tumialan, M. D. (2019). “*Un estudio del proceso de elaboración del tejido quechua en telar de cuatro estacas. Aportes para la enseñanza de las matemáticas en la educación básica*”. Puno.
- Brabec de Mori, B., & Mori Silvano de Brabec, L. (2019). “*La corona de la inspiración. Los diseños geométricos de los Shipibo-Konibo y sus relaciones con cosmovisión y música*”. Ucayali.
- Cabezas Mejia, E. D., Andrada Naranjo, D., & Torres Santamaria, J. (2018). *Introduccion a la metodologia de la Investigacion Cientifica*. Sangolqui - Ecuador: Comisión Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/jspui/bitstream/21000/15424/1/Introduccion%20a%20la%20Metodologia%20de%20la%20investigacion%20cientifica.pdf>

- Carbaja Requiz, M., & Pozo Estrada, G. C. (2019). *“La etnomatemática y el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los alumnos 5° grado de educación primaria en la I. E. 34116 de Yanacocha Yanahuanca - Pasco 2017”*. Cerro de pasco - Pasco.
- Carneiro K., T. A. (2012). *Cultura Surda na aprendizagem matemática da sala de recurso do Instituto Felipe Smaldone: uma abordagem etnomatemática. - Anais do 4º Congresso Brasileiro de Etnomatemática*. Belém - Brasil: PA: ICEm4.
- Chaina Chipana, J. P. (2015). *“Mejorando el uso de términos etnomatemática aimara desde las vivencias reales en los niños y niñas de 3 a 5 años de la I.E.I. de cucuraya tilali - 2013”*. Puno.
- Challco Azurin, M. (2017). *El origami según el modelo van hiele y el aprendizaje por competencias de las líneas notables del triángulo, en los estudiantes del segundo grado del nivel secundario de la Institución Educativa Peruano Japonés Hideyo Noguchi UGEL 04, Comas - 2017*. Lima: Universidad Nacional de Educación .
- Colerus, E. (1979). *Desde el punto a la Cuarta*. España: Editorial Labor S.A.
- Colmenares , E., Mercedes, A., Piñero, M., & Lourde, M. (2008). *La Investigacion Acción. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas*. Caracas -Venezuela: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Congo Caicedo, W., Medica Urbano, L., & Rodriguez Castro, C. E. (2015). *“Las Tic Una Herramienta Para El Mejoramiento Del Aprendizaje De La Etnomatemática En Estudiantes De Quinto De Primaria De La Institución Educativa Esther Etelevina Aramburo Sede San Miguel Del Distrito De Buenaventura Valle”*. Colombia.
- Consejo Nacional del Ambiente Agencia. (2016). *Proyecto Araucaria XXI Nauta - Española de Cooperacion Internacional*. Nauta.
- Cortés Córtez, M. E., & Iglesias León, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. México: Universidad Autónoma del Carmen.

- Covian Chavez, O. N. (2005). *El Papel del Conocimiento Matematico en la Construcción de la Vivienda Tradicional: el Caso de la Cultura Maya*. México: Departamento de Matematica Educativa.
- Covian Chávez, O. N. (2005). *El Papel del Conocimiento Matematico en la Construcción de las viviendas Tradicionales: El caso de la Cultura Maya*. México: Universidad Autónoma de Yucatán.
- Creswell W., J. (2014). *Investigación educativa. Planeación, conducción y evaluación en investigación*. USA: 4ª ed). USA: Pearson. Obtenido de <https://goo.gl/tNzcbu>
- D' Ambrosio, U. (2013). *Etnomatemáticas - Entre las tradiciones y la modernidad*. Madrid - España: Ediciones Díaz de Santos. Obtenido de <https://www.editediazdesantos.com/wwwdat/pdf/9788499694573.pdf>
- D'Ambrosio, U. (2013). *Etnomatemática entre Las Tradiciones y La modernidad*. Bello Horizonte: Ediciones Autêntica,.
- De Sousa, S. (2013). *La Universidad Popular del Siglo XXI*. Costa Rica: Euna.
- Diaz Sanjuán, L. (2010). *La Observación*. Mexico: Departamento de Publicaciones - Facultad de Psicología humana de la UNAM.
- Doroteo Petit, F., & Sarmiento Ayala, E. (2015). *Análisis de la Actividad Docente El Estudio de Los Triángulos en el Cuarto Grado de Secundaria de Secundaria de la I.E. N° 2074 Virgen Peregrina del Rosario. UGEL N° 02 San Martin de Porras. 2015*. Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- E., R. (2005). *Metodología de la investigación*. México D.F.: Universidad Juárez Autónoma de Tabasco.
- Educapluse.Com. (2020). *Caida Libre*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2019, de Educaplus: [http://www.educaplus.org/movi/4\\_2caidalibre.html](http://www.educaplus.org/movi/4_2caidalibre.html)

- Elliott, J. (1991). *Action research for educational change*. Philadelphia - USA: Emeritus University of East Anglia. Obtenido de <https://another-roadmap.net/articles/0002/0968/elliott-action-research-for-educational-change-1991.pdf>
- Estela, R. M. (01 de Octubre de 2020). *Concepto. D*. Obtenido de Concepto De Medición: <https://concepto.de/medicion/>
- Etnogeometria y Etnomatematica*. (26 de Mayo de 2011). Obtenido de ¿ Que sabemos de Etnogeometria: <http://ticsyeducacioncba.blogspot.com/2011/05/etnogeometria-y-etnomatematica.html>
- Etnomatematicas*. (08 de Junio de 2011). Obtenido de matematicas: <http://citlali-7semestre.blogspot.com/2011/06/etnomatematica.html>
- Fajardo Campos, E. (2018). “*El Sentido Y Simbología De Los Tejidos Nasa, Un Aporte Para La Enseñanza Y Aprendizaje De La Etnomatématica, Una Mirada Desde La Educación Popular*”. México.
- Felipe Eduardo, D. P., & Sarmiento Ayala, E. (2016). *Análisis De La Actividad Docente: El Estudio De Los Triángulos En El 4° Grado De Secundaria De La I.E. N° 2074 Virgen Peregrina Del Rosario. Ugel N° 02 San Martín De Porres. 2015*”. Lima.
- Fernandez Chavez, R. (2019). “*la etnomatemática y el proceso de aprendizaje en el razonamiento lógico en educación intercultural bilingüe de los estudiantes de cuarto grado nivel primaria de institución educativa N° 38248/mx-p Ñuñunhuayqo, distrito Vischongo, provincia Vilcas Huamán, Ayacucho*”.
- Folgueiras, P. (2016). *La entrevista*.
- Fontaines Ruiz, T., Masa Cordova, J., & Pirela Morillo, J. (Marzo de 2020). *Tendencias en Investigación*. . Lima: ecretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (Senescyt - Ecuador). y la Organización de Estados Iberoamericanos (OEI Sede Ecuador). Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/342601242\\_El\\_diario\\_de\\_campo\\_aportaciones\\_desde\\_la\\_didactica\\_de\\_la\\_investigacion\\_educativa](https://www.researchgate.net/publication/342601242_El_diario_de_campo_aportaciones_desde_la_didactica_de_la_investigacion_educativa)

- Fuentes, C. (2014). Algunos Enfoques de Investigación en Etnomatemática. *Revista Latinoamericana de Etnomatemática*, 7(1), 155-170. Obtenido de [http://xiv.ciaem-redumate.org/index.php/xiv\\_ciaem/xiv\\_ciaem/paper/viewFile/1479/729](http://xiv.ciaem-redumate.org/index.php/xiv_ciaem/xiv_ciaem/paper/viewFile/1479/729)
- Galdos, L. (1990). *“Geometría y Trigonometría”*. España: Editorial Cultural S. A.
- Gómez M., M. (2006). *Introducción a la Metodología de la Investigación Científica*. Cordova: Brujas.
- Hanampa Gutierrez, R. E., & Mamani Mamani, E. C. (2018). *“La Vivienda Como Patrimonio Historico del Contexto de Arequipa del Siglo XIX Y XX”*. Arequipa: Tesis.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de Investigación*. México: Mc. Graw-Hill / Iinteramericana Editores, S.A. de C.V.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la Investigación - Sexta Edición*. México: Mc. Graw Hill Education.
- Huamán Quispe, M. (2019). *“Juegos etnomatemático y el aprendizaje del área de matemática en niños de cinco años de la institución educativa 237, del distrito de Ayaviri, provincia de Melgar, Región Puno, 2019*. Melgar - Puno.
- Instituto Nuestra Señora de las Mercedes. (2011). *actiweb*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2020, de la etnogeometria: <http://www.actiweb.es/educacionprimaria1/etnogeometria.html>
- Izcara Palacios, S. P. (2014). *Manual de Investigación Cualitativa*. Coyoacan - México: Impreso y hecho en México. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Simon\\_Izcara\\_Palacios/publication/271504124\\_MANUAL\\_DE\\_INVESTIGACION\\_CUALITATIVA/links/58949ab192851c54574b9fe7/MANUAL-DE-INVESTIGACION-CUALITATIVA.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Simon_Izcara_Palacios/publication/271504124_MANUAL_DE_INVESTIGACION_CUALITATIVA/links/58949ab192851c54574b9fe7/MANUAL-DE-INVESTIGACION-CUALITATIVA.pdf)
- Jorgensen, P. M., Fuentes, A. F., Miranda, T., & Cayola, L. (2015). *Manual de trabajo: Proyecto Madidi, Inventario botánico*. La Paz, Bolivia: Madidi Project □ Proyecto Madidi.
- Keats, D. (2009). *Entrevista guía para estudiantes y profesionales*. Mexico: Mc Graw Hill.

- Laroze, L., Porras, N., & Fuster, G. (2012). *Conceptos y Magnitudes en Física*. Valparaiso - Chile: Departamento de Física.
- Lathrap, & Diamond. (2010). *The upper amazon (ancient peoples and places)*. Lima: Thames and Hudson ltd. p.
- Latorre. (2003). Gonzalo.
- Lecanda, R. (2002). Introducción a la metodología de la Investigación Cualitativa. En C. Carlos, *Introducción a la metodología de la Investigación Cualitativa* (pág. 7). España: Red de revistas científicas de latinoamerica.
- Lewis, K. (1946). *Action research and minority problems*. *Journal for Social Issues*.
- Llontop Serquen, M. A. (2013). Etnogeometría amazónica: ¿cómo despertar el pensamiento geométrico de los niños? *Educación matemática en contextos de diversidad cultural y lingüística*, 36 - 41. Obtenido de <https://docplayer.es/75984633-Memoria-del-seminario-internacional-educacion-matematica-en-contextos-de-diversidad-cultural-y-linguistica.html>
- Mamani Vargas, M. P. (2010). *Etnomatemática y el grado de razonamiento lógico matemático, en los estudiantes de educación primaria del Instituto Superior Pedagógico Público Juliaca, 2008*. Lima -Peru: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Manzano Vega, M. (2020). *El Círculo Mágico, Geometría Sagrada en Ciudad Perdida*. Madrid: Escuela Técnica Superior de Arquitectura.
- Martin Brañas, M. (Agosto de 2020). *Los Techos de Hoja de Palmera*. Obtenido de Instituto de Investigación de la Amazonia Peruana: [http://martin\\_libro\\_2020.pdf](http://martin_libro_2020.pdf)
- Martin, & Iman, T. (2014).
- Martinez Padron, O. (2019). Saberes matemáticos ancestrales de una chakra andina. *Espacios*, <https://www.revistaespacios.com/a19v40n36/a19v40n36p15.pdf>.
- Martínez, M. M. (2004).

- Micalco Méndez, M. M. (2020). *“Narrativas etnomatemáticas para matematizar en el aula de primaria”*. SanLuis de potosi - México.
- Minedu - Digeibira. (2019). *Pishpish N° 3*. Lima - Perú: Roel SAC.
- Minedu. (2016). *Sesiones de Aprendizaje*. Recuperado el 23 de Febrero de 2021, de <http://www.minedu.gob.pe/rutas-del-aprendizaje/sesiones2016/>
- Ministerio de Educacion del Peru. (2013). *Educacion Matematica en Contextos de Diversidad Cultural y Linguistica*. Lima - Peru: Ministerio de Educación.
- Misterio de Educacion del Peru. (2010). *Orientaciones Metodologicas para la investigacion - Accion*. Lima - Peru : Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N° 2010 - 17002.
- Monistrol Ruano, O. (2007). *El Trabajo de Investigacion Cualitativa II*. Barcelona: Nure Investigacion.
- Monsalve Fernandez, A. Y., & Perez Roldan, E. M. (2012). *El diario pedagógico como herramienta para la investigación*. Buenaventura - Colombia: Universidad de San Buenaventura, Colombia • Facultades de Educación.
- Mori Rodriguez, J. A. (2017). *“Artesanía E Identidad Cultural Shipibo Conibo, En La Comunidad Nativa San Francisco De Yarinacocha – Ucayali”*. Ucayali.
- Núñez Cardenas, W., & Pereira Cardenas, L. (2011). *“Enseñanza de la adición y sustracción con enfoque etnomatemático en el rendimiento escolar de los alumnos del cuarto grado sección "B" del nivel primaria de la I.E. villa gloria de Abancay – 2011”*. Abancay - Apurimac.
- Olórtegui del castillo de Rummenhoeller, T. (1010). *Cambios en la Arquitectura Indígena de la Región de Madre de Dios, Perú (años 1990)*. Acre - Brasil: Desarrollo Regional PPG-MDR de la Universidade Federal de Acre, UFAC.
- Olórtegui del Castillo de Rummenhoeller, T. (1990). *Cambios en la Arquitectura Indígena de la Región de Madre de Dios, Perú*. Acre - Brasil: IAT Editorial On Line Julio 2010.

- Orellana, A. (11 de Marzo de 2020). *Maneras de fomentar la felicidad en el aula*. Obtenido de Noticias y Blog: <https://blog.bosquedefantasias.com/noticias/maneras-fomentar-felicidad-aula>
- Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). Caídas. *Guía de Diagnostico y Manejo*, 166 - 179. Recuperado el 23 de Febrero de 2021, de <http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/gericuba/guia05.pdf>
- Pacheco Rios, O. (2000). *Ethogeometria*. Santa Cruz. Recuperado el 17 de Febrero de 2021, de <https://es.slideshare.net/jaimetaypecastillo/etnomatematica-y-etnogeometria>
- Pacheco Rios, O. (Octubre de 2009). *Ethonogeometria*. Obtenido de La Etnomatemática: <https://www.oocities.org/gabylago99/etnomatematica1.html>
- Párraga Maraví, G. S. (2002). *“Influencia de los Juegos de Estrategia en el aprendizaje de números enteros en alumnos del primer grado de educación secundaria del C. E. “Andrés Bello” Pilcomayo - Huancayo” Universidad Nacional del Centro del Perú – Huancayo Perú*. Huancayo: Universidad Nacional del Centro.
- Pérez, S. (1993). *Transformación de la vivienda rural en Yucatán: Estudio de caso. Cuadernos de arquitectura*. México: F.A.U.A.D.Y.,.
- Pesántez Palacios, C. J. (2015). *“Interpretación aplicada desde la representación tridimensional a escala de los elementos simbólicos y estéticos de los espacios habitables del pueblo Kichwa Amazónico*. Cuenca - Ecuador: Universidad de Cuenca.
- Pocovi, A. (2010). *Los puntos notables del triángulo y el Teorema de Morley*. Buenos Aires - Argentina: Universidad Nacional de la Matanza.
- Quispe Quispe, N. Y. (2020). *“Etnomatematicando” en la competencia “Resuelve problemas de cantidad” en estudiantes de primaria, Institución Educativa N° 130, Lima Este. 2019”*. Lima.
- Ramirez Cuadra, F. (1972). *Comisión Escolar Huambo*. Arequipa: Caylloma.

- Red Latinoamericana de Etnomatemática - Colombia. (2016). El Programa Atnomatemática en Centro América y Norteamérica. *Revista Latinoamericana Etnomatemática*, 204.
- Restrepo, B. (Noviembre de 2004). *La Investigación - Acción Educativa y la Construcción de Saber Pedagógico*. Obtenido de Educación y Educadores: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=834/83400706>
- Rivera Rodríguez de Huerto, J., Rojas Olivares, F. A., & Ruiz Alva, O. (Noviembre de 2019). *Arquitectura Vernácula - Pucallpa*. Obtenido de issuu.com: [https://issuu.com/jessriverar17/docs/arquitectura\\_vernacula\\_pucallpa](https://issuu.com/jessriverar17/docs/arquitectura_vernacula_pucallpa)
- Rodríguez, G., Gil, J., & García, E. (1996). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. Málaga: Ediciones Aljibe.
- Romana, P. (2007). *Los Diseños Shipibos en el Aprendizaje de los Niños y Niñas de la Institución Educativa Inicial N° 343-B de la Comunidad de Utucuro*. Pucallpa: Instituto Superior Pedagógico Bilingüe de Yarinacocha.
- Román-Kalisch, M. A., & Piñón Jiménez, A. (2018). *Cambios y Permanencias de la Tecnología Constructiva de la Casa Maya en Mérida, Yucatán*. México: Universidad Cuauhtémoc Campus Querétaro.
- Ruiz Socarras, M. J. (25 de Octubre de 2008). Problemas actuales de la enseñanza aprendizaje de la matemática. *Revista Iberoamericana de Educación*, 01. Obtenido de <https://rieoei.org/historico/deloslectores/2359Socarras-Maq.pdf>
- Sandoval, C. (1996). *Investigación Cualitativa*. Bogotá - Colombia: Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior.
- Santillana. (2017). *Entre números III*. Buenos Aires: Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Senamhi. (02 de Noviembre de 2020). *Decimo Sexto Frijaje en la Selva*. Obtenido de Climas Heladas y Frijaje: <https://www.senamhi.gob.pe/?p=avisos-detalle-hf&a=2020&b=219&c=022&d=SENA>

Significados.com. (07 de Diciembre de 2020). *Medición*. Obtenido de Significados. com:  
<https://www.significados.com/medicion/>

Sociedad - LR. (03 de Diciembre de 2019). La Republica. *Prueba Pisa: Perú se ubica en el puesto 64 y sube puntaje en lectura, matemática y ciencia*, págs. 05 - 08. Obtenido de  
<https://larepublica.pe/sociedad/2019/12/03/prueba-pisa-peru-se-ubica-en-el-puesto-64-y-sube-puntaje-en-lectura-matematica-y-ciencia-minedu-educacion/?ref=lre>

Tecnicas de Investigacion Social. (s.f.). *Tipos de Muestreo Cualitativo*. Recuperado el 14 de Abril de 2021, de Tecnicas de Investigacion Social:  
[ites.google.com/site/tecninvestigacionsocial/temas-y-contenidos/tema-4-las-tecnicas-estructurales-entrevista-grupo-de-discusion-observacion-y-biografia/disenio-de-la-investigacion-cualitativa/tipos-de-muestreo-cualitativo](https://www.google.com/site/tecninvestigacionsocial/temas-y-contenidos/tema-4-las-tecnicas-estructurales-entrevista-grupo-de-discusion-observacion-y-biografia/disenio-de-la-investigacion-cualitativa/tipos-de-muestreo-cualitativo)

Tello Yance, F., Verastegui Borja, E. D., & Rosales Tabraj, Y. D. (2016). *El Saber y El Hacer de la Investigacion Pedagógica*. Huancayo - Junin - Perú: Impreso en Dala Inversiones Dalagraphic E.I.R.L. Obtenido de  
<http://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/UNCP/1192/libro%20IAP%20de%20junio%20de%202016-LISTOcc.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

*Tics y Educacion Cba.* (s.f.). Recuperado el 17 de Febrero de 2021, de  
<http://ticsyeducacioncba.blogspot.com/2011/05/etnogeometria-y-etnomatematica.html>

Torres, A. (2021). *¿Qué es la Epistemología y para qué sirve?* Obtenido de Psicología y mente:  
<https://psicologiaymente.com/psicologia/epistemologia>

Trapnell, L., & Neyra, E. (2004). *Situacion de la Educacion Intercultural Bilingue en el Peru*. Lima: Consultoría solicitada por el Banco Mundial y PROEIB-Andes.

Trujillo Varillas, O. E. (2018). *“Los sistemas de medida en la comunidad Arhuaca: su uso en distintos contextos”*. México.

Ubiratan, D. (1997). *Lecciones de la Universidad Virtual Latinoamericana UVLA* .

- Ubiratan, D. (20 de Marzo de 2004). Entrevista al profesor Ubiratan D'Ambrosio. (H. Blanco Alvarez, Entrevistador) Recuperado el 26 de Febrero de 2021
- Umaña Vega, M., & Lizano Paniagua, K. (2008). la teoria de las inteligencias multiples en la practica docente en educacion preescolar. *Revista Educare Vol. XII, N° 1, 2008*, 135-149. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/1941/194114582017.pdf>
- Universidad Pedagógica Nacional. (2000). *Matematica y Educacion Indigena III - Guia de Trabajo*. Mexico: : Universidad Pedagógica Nacional.
- Vargas Baraja, D. L., & Ortiz Parraga, I. A. (2009). “*Etnografía Entorno Al Concepto De Figura Geométrica En La Cultura Arhuaca*” . México.
- Vargas Barajas, D. L., & Ortiz Parra, L. A. (2009). *Etnografía Entorno Al Concepto de Figuras Geometricas en La Cultura Arhuaca* . Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas - Facultad de Ciencias y Educación.
- Vargas, I. (2012). La Entrevista en la Investigacion Cualitativa: Nuevas Tendencias y y Retos. *Revista CAES*, 119 - 39.
- Velásquez, , J., Martínez, M., Quintero, B., & Sarsaneda, J. (2011). *Pueblos indígenas en Panamá: una Bibliografía*. Panamá: Acción Cultural Ngöbe (ACUN).
- Villavicencio, M. (2001). *El aprendizaje de las matemáticas en el Proyecto Experimental de Educación Bilingüe de Puno y en el Proyecto de Educación Bilingüe Intercultural del Ecuador*. España: Morata/ ORIEIB-Andes/DSE.
- Web del Maestro CMF. (23 de Febrero de 2020). *Sesiones de Aprendizaje 2020 - Nivel Secundaria*. Obtenido de Web del Maestro cmf: <https://webdelmaestrocmf.com/portal/sesiones-de-aprendizaje-2020-nivel-secundaria/#:~:text=Es%20una%20secuencia%20estructurada%20de,capacidad%20por%20parte%20del%20estudiante>.
- Yañez, D. (15 de Febrero de 2021). *Enfoque de la investigación: tipos y características*. Obtenido de Liferder.Com: <https://www.liferder.com/enfoque-investigacion/>

- Yucra Yucra, F. E. (2006). *"Los Conocimientos Etnomatemáticos Y Etnolingüísticos Como Herencia Cultural De Los Aymaras Del Distrito De Pomata - Puno"*,. Puno.
- Yuni, J., & Urbano, C. (2006). *Técnicas para investigar y formular proyectos de investigación*. Argentina: Editorial Brujas.
- Zegarra Chiappori, A. (2015). *"¿Cómo se da el aprendizaje de los niños shipibos en contextos escolares y extraescolares? En este estudio de caso en la Comunidad Nativa Santa Rosita de Abujao, Ucayali"*. Ucayali.

## **Anexos**

## Proyecto De Aprendizaje – 2019

“Nuestras Viviendas (Xobo)” Nos Enseñan Etnogeometría”

Datos Generales:

Dirección Regional	: Ucayali		
Ugel	: Coronel Portillo		
I. E.	: Manuel Orneta Laos		
Área	: Matemática		
Docente	: Boris Edon Samaniego Tovar		
Grado	: 2°	Sección	: Única
Tema	: Líneas Notables		

### Fundamentación:

En esta área, el marco teórico y metodológico que orienta la enseñanza y el aprendizaje corresponde al enfoque Centrado en la Resolución de Problemas.

El estudio de la geometría implica la caracterización de diversos objetos matemáticos por medio de representaciones simbólicas, representaciones gráficas y pictóricas, pero también en las zonas rurales. Al explorar dichas representaciones, obliga al docente de matemáticas en el aula a indagar sobre diversos recursos para implementar y propiciar el aprendizaje. De esta manera, el presente proyecto pretende dar al estudiante en el área de matemáticas herramientas en el manejo de medición, observación y solución de

problemas, con el fin de caracterizar los significados de procesos matemáticos como dividir ángulos en dos, específicamente en un triángulo para hallar la bisectriz en cada vértice, y punto notable de incentro en triángulos.

Y para lograr tales conocimientos, en este proyecto queremos dar a conocer un escenario para lograr esos aprendizajes, con ayuda de la estructura de una vivienda de la etnia shipibo - conibo, trataremos de identificar, ángulos, diferentes triángulos, propiedades, líneas notables, puntos notables. Y a través de las estructuras de las viviendas que existen en las comunidades se pretende enseñar geometría a través de la etnogeometría.

### **Objetivos:**

Determinar los factores asociados al aprendizaje de las líneas notables del triángulo que se dan, cuando hacemos uso de la etnogeometría, presente en la construcción de viviendas (xobo) de la etnia shipibo – conibo, en los estudiantes del VII ciclo en la Caserío De Vinoncuro Vertiente del rio Tamaya, distrito Masisea provincia de Coronel Portillo – región Ucayali - 2019

**Cronograma De Trabajo:****Secuencia De Las Sesiones Del Proyecto**

N°	Nombre De La Sesión	Competencia Capacidades	Desempeño Precisado	Evidencia De Aprendizaje	Instrumento Evaluación	Recursos Y Materiales
01	<p>Sesión 01 (120 min.)</p> <p>Título de la Sesión: “Que Hermosas las Casas de mi Comunidad”</p>	<p>Capacidad:</p> <p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</p> <p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</p> <p>Campo temático:</p> <p>El triángulo y sus propiedades.</p> <p>Actividades:</p> <p>Pasos sugeridos del cuaderno de trabajo (pág. 214 – 215).</p>	<p>Resuelve problemas en los que modela características de objetos con formas geométricas compuestas, cuerpos de revolución, sus elementos y propiedades, líneas, puntos notables.</p>	<p>Cuadernos del área</p>	<p>Listas de cotejo</p>	<p>Pasos sugeridos del cuaderno de trabajo (pág. 178 – 179).</p>

02	<p>Sesión 2 (120 min.)</p> <p>Título De La Sesión: “Las Viviendas de María, Moisés y Reina”</p>	<p><b>Capacidad:</b></p> <p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</p> <p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</p> <p>Campo temático:</p> <p>“Clasificación De Triángulos Con Respecto a Sus Ángulos.</p> <p>Actividades:</p> <p>Pasos sugeridos del cuaderno de trabajo (pág. 214 – 215).</p>	<p>Resuelve problemas en los que modela características de objetos con formas geométricas compuestas, cuerpos de revolución, sus elementos y propiedades, líneas, puntos notables.</p>	<p>Desarrollo del cuaderno de trabajo</p>	<p>Listas de cotejo</p>	<p>Pasos sugeridos del cuaderno de trabajo (pág. 178 – 179).</p>
----	---	--	--	---	-------------------------	--

03	<p>Sesión 3 (120 min.)</p> <p>Título de la Sesión: “La Casa Del Gran Curaca”</p>	<p><b>Capacidad:</b></p> <p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</p> <p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</p> <p>Campo temático: “Líneas Notables de un Triángulo” - La Mediatriz</p> <p>Actividades: Pasos sugeridos del cuaderno de trabajo (pág. 214 – 215).</p>	<p>Resuelve problemas en los que modela características de objetos con formas geométricas compuestas, cuerpos de revolución, sus elementos y propiedades, líneas, puntos notables.</p>	<p>Desarrollo del cuaderno de trabajo</p>	<p>Listas de cotejo</p>	<p>Pasos sugeridos del cuaderno de trabajo (pág. 178 – 179).</p>
04	<p>Sesión 4 (120 min.)</p> <p>Título De La Sesión: “Líneas Notables De Un Triángulo” - La Bisectriz</p>	<p>Capacidad:</p> <p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</p>	<p>Resuelve problemas en los que modela características de objetos con formas geométricas compuestas, cuerpos de revolución, sus elementos y</p>	<p>Desarrollo del cuaderno de trabajo</p>	<p>Listas de cotejo</p>	<p>Pasos sugeridos del cuaderno de trabajo (pág. 178 – 179).</p>

		<p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</p> <p>Campo temático: “Líneas Notables De Un Triángulo” - La Bisectriz</p> <p>Actividades: Pasos sugeridos del cuaderno de trabajo (pág. 214 – 215).</p>	propiedades, líneas, puntos notables.			
05	<p>Sesión 5 (120 min.)</p> <p>Título de la Sesión: “La vivienda más grande del caserío, es la casa del maestro”</p>	<p><b>Capacidad:</b></p> <p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</p> <p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.</p>	<p>Resuelve problemas en los que modela características de objetos con formas geométricas compuestas, cuerpos de revolución, sus elementos y propiedades, líneas, puntos notables.</p>	Desarrollo del cuaderno de trabajo	Listas de cotejo	<p>Pasos sugeridos del cuaderno de trabajo (pág. 178 – 179).</p>

		<p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</p> <p>Campo temático:</p> <p>Líneas Notables De Un Triángulo - La Mediana</p> <p>Actividades:</p> <p>Pasos sugeridos del cuaderno de trabajo (pág. 214 – 215).</p>				
06	<p>Sesión 6 (120 min.)</p> <p>Título de la Sesión: “Muchas Viviendas Se Construyeron En El Puerto”</p>	<p><b>Capacidad:</b></p> <p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</p> <p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</p> <p>Campo temático:</p>	<p>Resuelve problemas en los que modela características de objetos con formas geométricas compuestas, cuerpos de revolución, sus elementos y propiedades, líneas, puntos notables.</p>	<p>Desarrollo del cuaderno de trabajo</p>	<p>Listas de cotejo</p>	<p>Pasos sugeridos del cuaderno de trabajo (pág. 178 – 179).</p>

		<p>Líneas Notables De Un Triángulo” - La Altura</p> <p><b>Actividades:</b></p> <p>Pasos sugeridos del cuaderno de trabajo (pág. 214 – 215).</p>				
07	<p>Sesión 7 (120 min.)</p> <p>Título de la Sesión:</p> <p>“INDECI dona calaminas transparentes para los techos de las viviendas del caserío”</p>	<p><b>Capacidad:</b></p> <p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</p> <p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</p> <p>Campo temático:</p> <p>“Puntos Notables de un Triángulo” - Circuncentro e Incentro</p> <p>Actividades:</p>	<p>Resuelve problemas en los que modela características de objetos con formas geométricas compuestas, cuerpos de revolución, sus elementos y propiedades, líneas, puntos notables.</p>	<p>Desarrollo del cuaderno de trabajo</p>	<p>Listas de cotejo</p>	<p>Pasos sugeridos del cuaderno de trabajo (pág. 178 – 179).</p>

		Pasos sugeridos del cuaderno de trabajo (pág. 214 – 215).				
08	<p>Sesión 8 (120 min.)</p> <p>Título de la Sesión: “Reconozco Los puntos Notables de un triángulo en los techos de las viviendas”</p>	<p><b>Capacidad:</b></p> <p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</p> <p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</p> <p>Campo temático: “Puntos Notables de un triángulo” – baricentro y ortocentro</p> <p>Actividades:</p> <p>Pasos sugeridos del cuaderno de trabajo (pág. 214 – 215).</p>	<p>Resuelve problemas en los que modela características de objetos con formas geométricas compuestas, cuerpos de revolución, sus elementos y propiedades, líneas, puntos notables.</p>	<p>Desarrollo del cuaderno de trabajo</p>	<p>de Listas de cotejo</p>	<p>Pasos sugeridos del cuaderno de trabajo (pág. 178 – 179).</p>

09	<p>Sesión 9 (80 min.)</p> <p>Título de la Sesión: “Prueba Final 01”</p>	<p><b>Capacidad:</b></p> <p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</p> <p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</p> <p>Campo temático: “Líneas y puntos Notables de un triángulo”</p> <p>Actividades: Pasos sugeridos del cuaderno de trabajo (pág. 214 – 215).</p>	<p>Resuelve problemas en los que modela características de objetos con formas geométricas compuestas, cuerpos de revolución, sus elementos y propiedades, líneas, puntos notables.</p>	<p>Desarrollo del cuaderno de trabajo</p>	<p>Listas de cotejo</p>	<p>Pasos sugeridos del cuaderno de trabajo (pág. 178 – 179).</p>
10	<p>Sesión 10 (80 min.)</p> <p>Título de la Sesión: “Reprueba final 02”</p>	<p><b>Capacidad:</b></p> <p>Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.</p>	<p>Resuelve problemas en los que modela características de objetos con formas geométricas compuestas, cuerpos de revolución, sus elementos y</p>	<p>Desarrollo del cuaderno de trabajo</p>	<p>Listas de cotejo</p>	<p>Pasos sugeridos del cuaderno de trabajo (pág. 178 – 179).</p>

		<p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</p> <p>Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.</p> <p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</p> <p>Campo temático: “Líneas y puntos Notables de un triángulo”</p> <p>Actividades:</p> <p>Pasos sugeridos del cuaderno de trabajo (pág. 214 – 215).</p>	<p>propiedades, líneas, puntos notables.</p>			
--	--	---	--	--	--	--

## Sesión De Aprendizaje

### “¡Que hermosas las casas de mi comunidad!”

#### Datos Informativos:

Grado : “2do Año”  
 Duración : “135 Minutos”  
 Docente Responsable : Lic. Samaniego Tovar Boris Edon  
 Tema : “El Triángulo Y Sus Propiedades”

Fechas / Secciones
Miercoles 05 – Junio
2°

#### **Propósitos De Aprendizaje, Criterios E Instrumentos De Evaluación:**

Competencias	Capacidades	Desempeños precisados del grado	Estándares	Evidencias de aprendizaje	Instrumento de evaluación
RESUEL	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones.	Expresa, con dibujos, construcciones con regla y compás, con material concreto, y con lenguaje geométrico, su comprensión sobre las propiedades de las razones trigonométricas de un triángulo.	A	Actividades en el cuaderno de trabajo	Lista de cotejo

<p>Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas.</p>	<p>Lee textos o gráficos que describen formas geométricas y sus propiedades, y relaciones de semejanza y congruencia entre triángulos.</p>	<p>A</p>		
<p>Usa estrategias y procedimientos para medir y orientarse en el espacio.</p>	<p>Selecciona y adapta estrategias heurísticas, recursos o procedimientos para establecer relaciones métricas entre lados de un triángulo.</p>	<p>A</p>		
<p>Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.</p>	<p>Plantea afirmaciones sobre las relaciones y propiedades que descubre entre los objetos, entre objetos y formas geométricas, y entre las formas geométricas, sobre la base de simulaciones y la observación de casos.</p>	<p>A</p>		
<p>Competencias transversales/capacidades y otras competencias relacionadas</p>				
<p>Gestiona su aprendizaje de manera autónoma.</p>				
<p>Define metas de aprendizaje.</p>	<p>Determina metas de aprendizaje viables sobre la base de sus potencialidades, conocimientos, estilos de aprendizaje, habilidades, limitaciones personales y actitudes para el logro de la tarea simple o compleja con destreza, formulándose preguntas de manera reflexiva y de forma constante.</p>	<p>B</p>	<p>Gestiona y concluye la comprensión de las actividades en su cuaderno de trabajo</p>	<p>Lista de cotejo</p>

Organiza acciones estratégicas para alcanzar sus metas.	Organiza un conjunto de acciones en función del tiempo y de los recursos de que dispone, para lo cual establece una elevada precisión en el orden y prioridad, y considera las exigencias que enfrenta en las acciones de manera secuenciada y articulada.	A		
Monitorea y ajusta su desempeño durante el proceso de aprendizaje.	Evalúa de manera permanente los avances de las acciones propuestas en relación con su eficacia y la eficiencia de las estrategias usadas para alcanzar la meta de aprendizaje, en función de los resultados, el tiempo y el uso de los recursos. Evalúa con precisión y rapidez los resultados y si los aportes que le brindan los demás le ayudarán a decidir si realizará o no cambios en las estrategias para el éxito de la meta de aprendizaje.	B		
Se desenvuelve en entornos virtuales generados por las TIC				
Personaliza entornos virtuales				
Gestiona información del entorno virtual				

Interactúa en entornos virtuales				
Crea objetos virtuales en diversos formatos				
<b>Enfoques Transversales</b>	<b>Valores</b>	<b>Actitudes Observables</b>		
Enfoque Búsqueda de la excelencia	Superación personal	Disposición a adquirir cualidades que mejorarán el propio desempeño y aumentarán el estado de satisfacción consigo mismo y con las circunstancias		
Enfoques Ambiental	Respeto a toda forma de vida	Aprecio, valoración y disposición para el cuidado a toda forma de vida sobre la Tierra desde una mirada sistémica y global, revalorando los saberes ancestrales.		

### Momentos De La Sesión De Aprendizaje:

Inicio:	Tiempo
<p style="text-align: center;"><b><i>“¿Que hermosas las casas de mi comunidad!”</i></b></p> <p>Vinoncuro es un caserío del distrito de Masisea, un lugar muy paradisiaco en lo más profundo de la selva ucayalina, las casas son de muchos tamaños, y de diferentes materiales, el día hoy el profesor de matemática les envió un reto, de visitar las diferentes casas del caserío y responder las siguientes preguntas, ¿el piso, las paredes, el techo, de que materiales son? ¿Quién tiene la casa más grande en el caserío? ¿Qué figuras geométricas pudiste ver? ¿Cómo cuáles?</p> <p>El docente da la bienvenida a los estudiantes y los invita a leer la siguiente situación problemática en la pizarra</p> <p>El docente recoge los saberes previos de los estudiantes planteándoles algunas interrogantes respecto a la información:</p> <p>El docente presenta el propósito de la sesión (competencia, capacidad y el desempeño)</p> <p>Se organizan en grupos de trabajo y acuerdan una forma o estrategia de comunicar los resultados.</p> <p>Se respetan los acuerdos y los tiempos estipulados para cada actividad garantizando un trabajo efectivo.</p> <p>Se respetan las opiniones e intervenciones de los estudiantes y se fomentan los espacios de diálogos y de reflexión.</p>	20´
Desarrollo:	Tiempo
<p>El docente invita a los estudiantes a sacar un cuaderno y un lápiz para anotar el trabajo a realizar.</p> <p>Los estudiantes, en equipo de trabajo (2 estudiantes) nos dirigiremos a las calles del caserío a cumplir con la consigna asignada.</p> <p>El docente monitorea y absuelve las dudas e inquietudes que presentan los estudiantes en su recorrido por las calles.</p> <p>Los estudiantes harán una parada en cada casa y realizar sus anotaciones, gráficos y responder las preguntas.</p>	90´

<p>El docente observará si hay debilidad para realizar sus apuntes y hacer sus gráficos, inmediatamente volverá a repetir las consignas.</p> <p>El docente promueve para que los estudiantes desarrollen la actividad con mayor velocidad.</p> <p>El docente gestiona sus aprendizajes y pone atención a las preguntas que realizan los estudiantes, para explicar constantemente, antes, durante y después de la actividad.</p> <p>Cada equipo de trabajo, con mediación del docente, aplica estrategias diversas para revisar sus resultados y hacer las correcciones</p>	
<b>Cierre:</b>	<b>Tiempo</b>
<p>Regresamos al colegio en forma ordenada para consolidar nuestros aprendizajes</p> <p>Los estudiantes en equipo a modo de reforzamiento discuten sus anotaciones.</p> <p>El docente con la participación de los estudiantes llega a las siguientes conclusiones: y realiza la retroalimentación para gestionar con mayor precisión sus aprendizajes.</p> <p>El docente promueve la metacognición en los estudiantes a través de las siguientes preguntas:</p> <p>¿Qué aprendimos hoy? ¿Cómo lo aprendimos? ¿Para qué nos servirá lo aprendido?</p> <p>¿Qué podemos mejorar la próxima vez que hagamos una actividad similar?</p>	25´

### Recursos y Materiales:

Materiales y/o Recursos Educativos	Espacios de Aprendizaje
Cuaderno de trabajo, cinta métrica, wincha, transportador, regla, escuadra, cuerdas, tizas, etc.	Aula. Viviendas del caserío.

**Observación:**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

---

**Lic. Boris Samaniego Tovar**  
**Responsable De Área.**





## La Guía De La Observación Participante

Fuente: Elaboración propia.

### Objetivo:

*¿Qué observar?*

Determinar los factores asociados al aprendizaje de las líneas notables del triángulo cuando hacemos uso de la etnogeometría, presente en la construcción de viviendas (xobo) de la etnia shipibo – conibo, en los estudiantes del VII ciclo de la I. E. Manuel Ornetá Laos.

### Se focalizará:

Logros y dificultades de los estudiantes en el proceso de adaptación hacia una sesión de aprendizaje enfocados en las viviendas con la utilización de etnogeometría.

El docente realiza las clases de tal manera que permite el desarrollo de sus saberes ancestrales.

El docente es un facilitador y uno más del grupo.

Las relaciones interpersonales estudiante – estudiante.

Participan en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

El estudiante evoca a sus saberes ancestrales.

El estudiante intercambia conocimiento que saben de sus padres.

El estudiante reacciona ante un comentario referido de la vivienda.

El estudiante gestiona la resolución de problemas referidos al tema.

Lugar:

*¿Dónde observar?*

“Diferentes viviendas de los estudiantes y comuneros shipibos del caserío de Vinoncuro”

Tiempo:

*¿Cuándo observar?*

Todo el mes de junio del 2019

*¿Cómo registrar?*

Apuntes (cuaderno de campo). Narrativa de los acontecimientos observados.

*¿Cómo analizar?*

Las observaciones se organizarán para la reflexión en las categorías:

## Anexo 1

## Matriz de consistencia

Factores asociados al aprendizaje de las líneas notables del triángulo, haciendo uso de la etnogeometría, presente en la construcción de las viviendas (xobo) de la etnia shipibo – conibo, en los estudiantes del VII ciclo de la I. E. Manuel Orneta Laos del caserío de Vinoncuro, Vertiente del río Tamaya, Masisea, provincia de Coronel Portillo – Ucayali - 2019

Autor: Boris Edon Samaniego Tovar

	Problemas	Objetivos	Supuestos	Categorías	Metodología								
General	¿Cuáles son los factores asociados al aprendizaje de las líneas notables del triángulo, cuando hacemos uso de la etnogeometría, presente en la construcción de las viviendas (xobo) de la etnia shipibo – conibo, en los estudiantes del VI ciclo de la I. E. Manuel Orneta Laos del caserío de Vinoncuro, Vertiente del río Tamaya, distrito de Masisea provincia de Coronel Portillo	Determinar los factores asociados al aprendizaje de las líneas notables del triángulo cuando hacemos uso de la etnogeometría, presente en la construcción de viviendas (xobo) de la etnia shipibo – conibo, en los estudiantes del VI ciclo de la I. E. Manuel Orneta Laos del caserío de Vinoncuro, Vertiente del río Tamaya, Distrito Masisea Provincia de coronel Portillo	Los factores asociados al aprendizaje de las líneas notables del triángulo que se dan, cuando hacemos uso de la etnogeometría, presente en la construcción de viviendas (xobo) de la etnia shipibo – conibo, en los estudiantes del VI de la I. E. Manuel Orneta Laos del caserío de Vinoncuro, Vertiente del río Tamaya, Distrito Masisea Provincia de Coronel Portillo – Región Ucayali – 2019; son: Las mediciones y las caídas o inclinaciones del techo.	<p>Categoría 1: Factores asociados al aprendizaje de las líneas notables del triángulo.</p> <p>-Factor 1: Mediciones</p> <p>-Factor 2: Caídas (inclinación del techo)</p> <p>Categoría 2:</p> <p>La Etnogeometría.</p> <p>La etnogeometría y su aplicación en el contexto rural y amazónico</p> <p>El estudio del triángulo en las construcciones amazónicas</p>	<p>Enfoque: Cualitativo</p> <p>Alcance: Descriptivo</p> <p>Diseño: Investigación acción</p> <p>Población: 60 familias en promedio de 4 integrantes cada una=240 personas</p> <p><i>Muestra:</i> 8 familias equivalente a 30 personas aproximadamente:</p> <p><b>Técnicas e instrumentos</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Técnicas</th> <th>Instrumentos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Entrevista</td> <td>Guía de entrevista semiestructurada</td> </tr> <tr> <td>Observación</td> <td>Diario de campo</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Lista de cotejo</td> </tr> </tbody> </table>	Técnicas	Instrumentos	Entrevista	Guía de entrevista semiestructurada	Observación	Diario de campo		Lista de cotejo
Técnicas	Instrumentos												
Entrevista	Guía de entrevista semiestructurada												
Observación	Diario de campo												
	Lista de cotejo												

	– Región Ucayali - 2019?	– Región Ucayali – 2019.		Las construcciones en la amazonia y los materiales de la zona.	Procedimiento de análisis de la información
Específicos	¿Qué tipo de mediciones se dan en el aprendizaje de las líneas notables del triángulo mediante la etnogeometría, presente en la construcción de viviendas (xobo) de la etnia shipibo – conibo, en los estudiantes del VI ciclo de la I. E. Manuel Ornetá Laos del caserío de Vinoncuro, Vertiente del río Tamaya, distrito Masisea provincia de coronel Portillo – región Ucayali – 2019?	Describir el tipo de mediciones que se dan, en el aprendizaje de las líneas notables del triángulo, cuando hacemos uso de la etnogeometría, presente en la construcción de viviendas (xobo) de la etnia shipibo – conibo, en los estudiantes del VI ciclo de la I. E. Manuel Ornetá Laos del caserío de Vinoncuro, Vertiente del río Tamaya, distrito Masisea provincia de coronel Portillo – región Ucayali - 2019  Describir cómo hacen uso de las caídas o inclinaciones del		la etnogeometría y las actividades cotidianas	<p><i>Recolección de datos</i></p> <p>Inmersión inicial: primeros datos</p> <p>Inmersión profunda: datos posteriores enfocados</p> <p>Datos obtenidos por medio de las técnicas utilizadas</p> <p>Preparación de los datos para el análisis</p> <p>Proceso de análisis</p> <p>Reflexiones continuas durante la inmersión inicial</p> <p>Reflexiones continuas durante la inmersión profunda</p> <p>Análisis de correspondencia entre los primeros y nuevos datos</p> <p>Análisis detallado usando diferentes instrumentos</p> <p><i>Descripción de resultados</i></p> <p><i>Resultados</i></p> <p>Similitudes y diferencias entre los datos analizados</p> <p>Encontrar categorías, supuestos y significados iniciales</p>

<p>¿Cómo hacen uso de las caídas o inclinaciones del techo, en el aprendizaje de las líneas notables del triángulo cuando hacemos uso de la etnogeometría, presente en la construcción de viviendas (xobo) de la etnia shipibo – conibo, en los estudiantes del VI ciclo de la I. E. Manuel Orneta Laos del caserío de Vinoncuro, Vertiente del río Tamaya, ¿Distrito Masisea Provincia de Coronel Portillo – región Ucayali - 2019?</p>	<p>techo, en el aprendizaje de las líneas notables del triángulo cuando hacemos uso de la etnogeometría, presente en la construcción de viviendas (xobo) de la etnia shipibo – conibo, en los estudiantes del VI ciclo de la I. E. Manuel Orneta Laos del caserío de Vinoncuro, Vertiente del río Tamaya, ¿Distrito Masisea Provincia de Coronel Portillo – región Ucayali - 2019?</p>			<p>Generar sistemas de categorías, supuestos y significados</p>
--	--	--	--	---

## EXAMEN DE ENTRADA

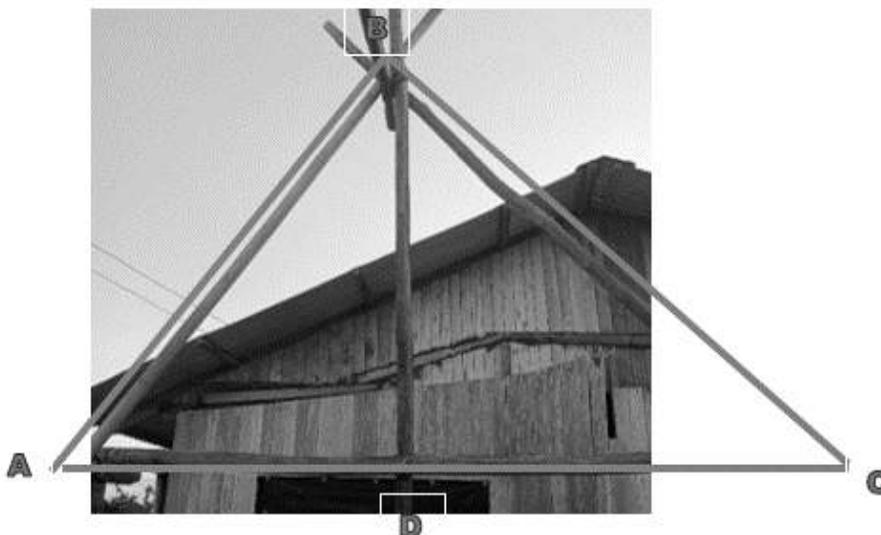
### MEDICIONES Y CAÍDAS DE LOS TECHOS DE LAS VIVIENDAS DE LOS SHIPIBOS CONIBOS

*NOTA: Estimado estudiante para realizar la presente actividad no te olvides, utilizar una regla, cinta métrica, huincha, transportador, y lápices de colores. ¡gracias!*

#### I. SITUACIÓN PROBLEMÁTICA N° 01

La etnia shipiba conibo desde hace varios siglos se han caracterizado por ser un pueblo pescador, pacíficos y muy hospitalarios, dentro de su cultura una de las actividades que le dan mucha importancia es la construcción de sus viviendas, cuanto más grande es la casa es sinónimo de poder y riqueza, los jefes, curacas o chamanes suelen tener casas grandes. Existen algunas estructuras en nuestra selva peruana, que se forman a partir de triángulos, como las que apreciamos en todas las casas de nuestra comunidad. Para asegurar la estabilidad del techo se debe poner unos buenos palos llamados (shungo) y las uniones (vértices) asegurados con una soga de monte llamada bejuco, para lo cual el Don Ishaco un comunero con una familia muy numerosa quiere una casa que el techo sea lo más grande y alto posible, el desea saber ¿Qué tipo de triángulo tendrá que elegir para que tenga una buena caída y no ingrese agua a su vivienda? ¿Cuánto de inclinación deberá tener los ángulos de los triángulos en las caídas de los techos?

**Figura N° 01**



1. ¿De qué trata la situación problemática?
2. ¿Con tus propias palabras como defines al triángulo?
3. ¿Qué tipo de triángulo se forma entre los vértices A, B, y C?
4. ¿Conoces algún otro tipo de triángulo, menciónalos?

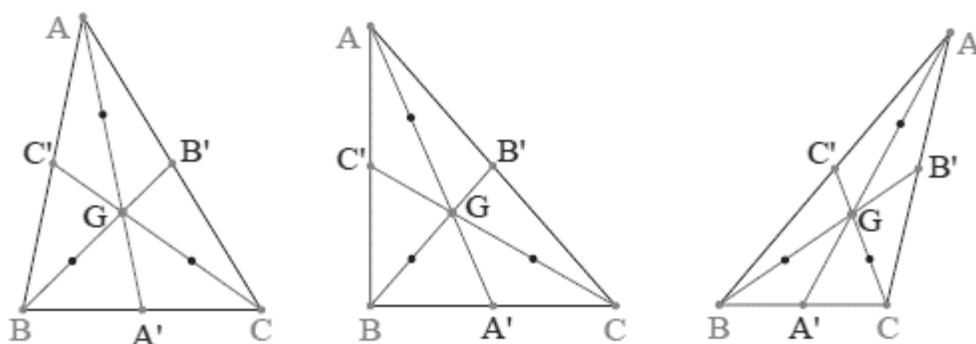




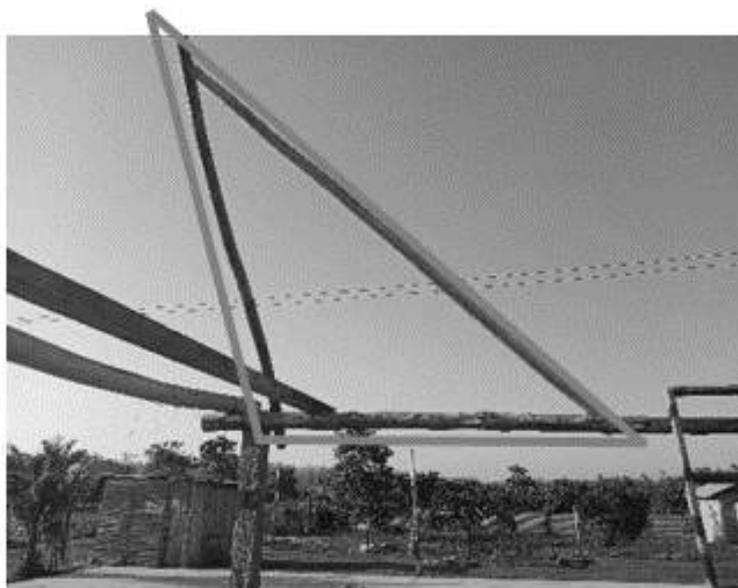
3. ¿Cuáles son los conceptos que debes conocer para guiar tu razonamiento?

4. ¿Qué necesitas determinar, fundamentalmente, para avanzar en la resolución de la situación problemática?

5. Estos triángulos podrían ser una idea de cómo se pondrían los apoyos en los tijerales de los techos, ¿Cuál sería? ¿o habrá otra propuesta, dibújalo?



6. ¿Has escuchado hablar de las líneas notables? ¿Indica en la figura, donde crees tu, que irían las líneas y puntos notables?



### SITUACIÓN PROBLEMÁTICA N° 03

Los estudiantes de la I. E. recibieron una tarea en el colegio, por parte de su profesor de matemática donde dice así “utilizando las imágenes que ¿Clases de triángulos faltan?”





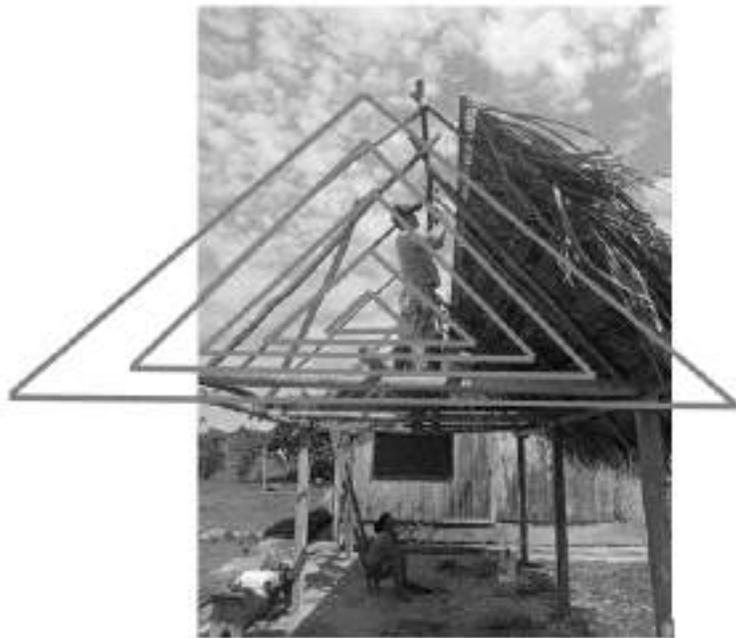
1. Utilizando tu regla, transportador y lápices de colores, dibuja todos los triángulos que conoces, cada triángulo deberá ser identificado con un color en especial.
2. ¿Define con tus propias palabras que es un triángulo?

## EXAMEN DE SALIDA – ETNOGEOMETRÍA

### Mediciones Y Caídas De Los Techos De Las Viviendas De Los Shipibos Conibos - Líneas Notables De Un Triángulo.

*NOTA: Estimado estudiante para realizar la presente actividad no te olvides, utilizar una regla, cinta métrica, huincha, transportador, y lápices de colores. ¡gracias!*

- I. Doña Same una comunera que se dedica a la elaboración de artesanía shipibo - conibo, ella es una mujer muy trabajadora y le tiene mucho cariño a su xobo (casa) por qué es lo único que le queda desde la muerte de su esposo y está muy preocupado porque se acerca el invierno y hay varios palos que sus amarras se soltaron, tiene un nieto en el 3er año de secundaria y Doña Same le ha pedido que utilizando sus conocimientos etnogeométrico asegure su techo, los tijerales, el nieto a su vez está preocupado porque tiene que cumplir el mandado de su abuela, él tiene muchas interrogantes y con ayuda de sus compañeros y asesorados con su profesor de matemática, él está seguro que si lo podrán solucionar, ayudémoslo al nieto de la abuela Same a responder las siguientes preguntas.



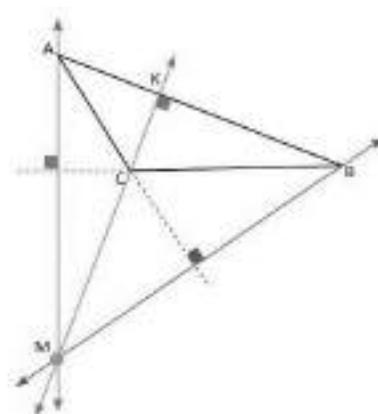
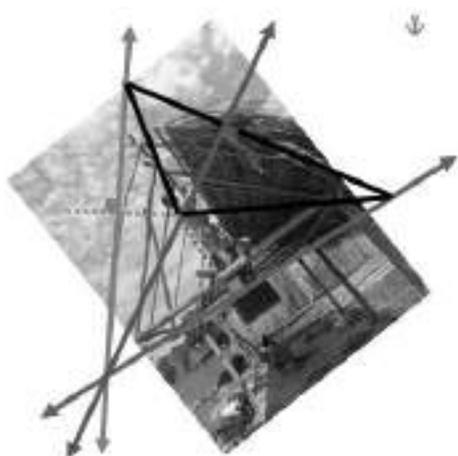
II. En la figura se puede observar muchos triángulos:

1. Crees tú que los tijerales (triángulos) de los techos son iguales: ¿Por qué?

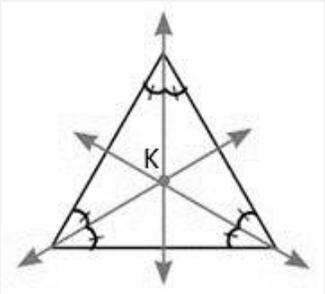
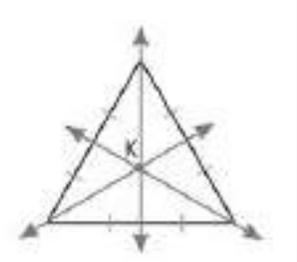
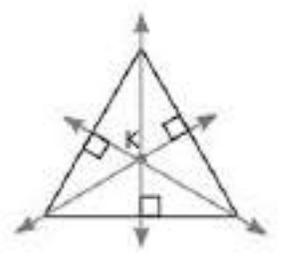
2. ¿Se puede medir los ángulos de los tijerales (triángulos)?

3. En la siguiente Figura Puedes identificar las siguientes preguntas

- a) ¿Qué nombre recibe el punto M?
- b) ¿Cuál es la altura sobre el lado AB?
- c) ¿Cuál es la altura sobre el lado BC?
- d) ¿Cuál es la altura sobre el lado AC?
- e) ¿Por qué el punto M queda ubicado en el exterior del triángulo ABC?

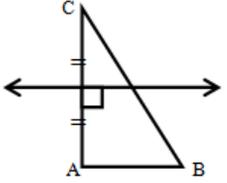
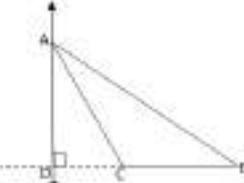
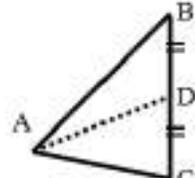
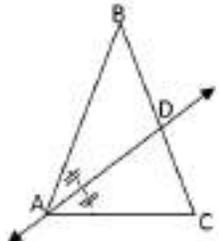


4. En las figuras de la tabla siguiente el nieto de Doña Same necesita hallar las rectas notables de los triángulos, ayudémosle al nieto de Doña Same a representar y poner el nombre que recibe el punto K.

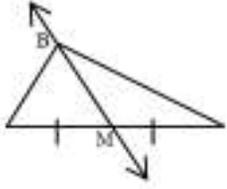
A		Solucion:
B		Solucion:
C		Solucion:

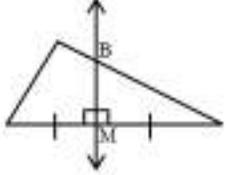
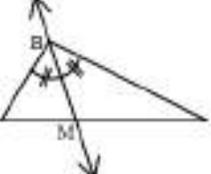
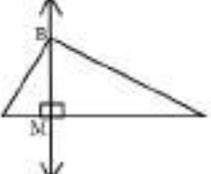
5. Dibujar un triángulo isósceles, trazar sus mediatrices y dar el nombre que recibe el punto A correspondiente su intersección.

6. El profesor de matemática de la I.E. en su afán de ayudar a al nieto de Doña Same le dejo la siguiente tarea: En la tabla siguiente encontraras varias figuras que representan diferentes rectas notables de un triángulo. Indique a qué recta notable corresponde cada una de ellas.

A	 <p><b>solución:</b></p>
B	 <p><b>solución:</b></p>
C	 <p><b>solución:</b></p>
D	 <p><b>solución:</b></p>

7. Para el nieto de Doña Same continúan los retos y en esta oportunidad se le pide lo siguiente: En la columna de la izquierda de la siguiente tabla encontrará diferentes figuras de triángulos en las que aparece la recta BM. Usted debe asociar cada figura con el nombre que recibe esa recta y que se encuentra en la columna de la derecha, escribiendo la letra correspondiente dentro del paréntesis que considera correcto.

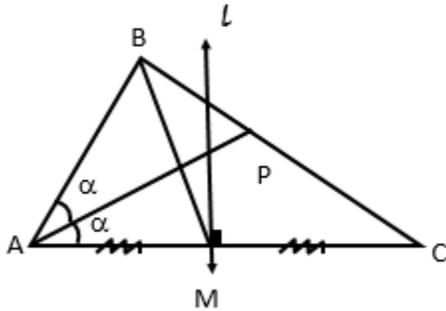
A		( ) Mediatriz
---	---	---------------

<b>B</b>		( ) Altura
<b>C</b>		( ) Mediana
<b>D</b>		( ) Bisectriz

8. En el siguiente gráfico, dibuje los puntos notables de un triángulo.

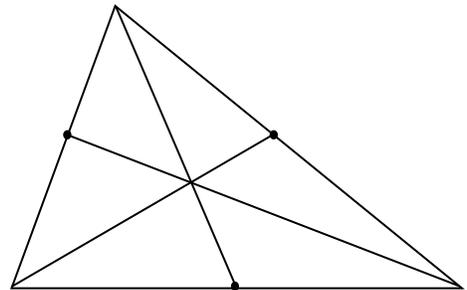


9. De acuerdo a la figura relaciona los datos de ambas columnas de manera adecuada.



- |      |                 |        |           |
|------|-----------------|--------|-----------|
| i)   | $\overline{BM}$ | (    ) | Bisectriz |
| ii)  | $l$             | (    ) | Vertices  |
| iii) | $\overline{AP}$ | (    ) | Mediatriz |
| iv)  | A, B, C,        | (    ) | Mediana   |

10. Un techo de shebón (palmera) forma un triángulo de la siguiente figura: Calcula "PG"; si "P", "Q" y "R" son puntos medios de los lados del triángulo y  $CG = 14$ .





**FICHA DE EVALUACIÓN**

(JUICIO DE EXPERTOS)

NOMBRE DEL INSTRUMENTO : GUIA DE ENTREVISTA PARA EL ANALISIS SITUACIONAL  
 AUTOR DEL INSTRUMENTO : SAMANIEGO TOVAR BORIS EDON  
 MAESTRISTA : SAMANIEGO TOVAR BORIS EDON

Criterios	Indicadores	Deficiente				Malo				Regular				Bueno				Muy Bueno				
		0-5	6-10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100	
1	Claridad																				X	
2	Objetividad																					X
3	Actualidad																				X	
4	Organización																					X
5	Suficiencia																					X
6	Intencionalidad																					X
7	Consistencia																				X	
8	Coherencia																					X
9	Metodología																					X
10	Pertenencia																					X

Observación: Se recomienda el uso del lenguaje apropiado en el  
uso de los ítems.

Opinión de aplicabilidad: Procede su aplicación

PROMEDIO DE VALORACIÓN :

94%

Lugar y fecha: Atalaya 04 de Diciembre del 2019

Nombre y Apellidos del Especialista: Dr. ( ) Mg. (X)

Nº de DNI: 00129361

Jovita Vasquez Balarezo

JVasquezB  
 FIRMA DEL ESPECIALISTA

LUGAR DONDE LABORA:

UCSS Nopoki filial Atalaya

CARGO QUE OCUPA:

Docente de Investigación EBBI

Nº DE CELULAR:

942912862



ESCUELA DE  
POSTGRADO

FICHA DE EVALUACIÓN

(JUICIO DE EXPERTOS)

NOMBRE DEL INSTRUMENTO : GUÍA DE ENTREVISTA PARA EL DESARROLLO DEL SGI  
 AUTOR DEL INSTRUMENTO : SAMANIEGO TOVAR BORIS EDON  
 MAESTRISTA : SAMANIEGO TOVAR BORIS EDON

Criterios	Indicadores	Deficiente			Malo			Regular			Bueno			Muy Bueno									
		8-9	10	11-15	16-20	21-25	26-30	31-35	36-40	41-45	46-50	51-55	56-60	61-65	66-70	71-75	76-80	81-85	86-90	91-95	96-100		
1	Claridad																					X	
2	Objetividad																						X
3	Actualidad																				X		
4	Organización																					X	
5	Suficiencia																				X		
6	Intencionalidad																					X	
7	Consistencia																				X		
8	Coherencia																					X	
9	Metodología																					X	
10	Pertenencia																					X	

Observaciones: Se recomienda tener en cuenta las subcategorías de la categoría 4 en la matriz de consistencia.  
Precede en aplicación.

PROMEDIO DE VALORACIÓN :

94%

Lugar y fecha: Atalaya 04 de Diciembre del 2019

Nombre y Apellidos del Especialista: Dr. ( ) Mg. (X)

N° de DNI: 00129361

Jovita Vasquez Balarezo

J. Vasquez B  
 FIRMA DEL ESPECIALISTA

LUGAR DONDE LABORA:

UCSS Nopaki filial Atalaya

CARGO QUE OCUPA:

Docente de investigación EBBI

N° DE CELULAR:

942 912 862











ESCUELA DE  
POSTGRADO

**FICHA DE EVALUACIÓN**

(JUICIO DE EXPERTOS)

NOMBRE DEL INSTRUMENTO : GUIA DE ENTREVISTA PARA EL ANALISIS SITUACIONAL  
 AUTOR DEL INSTRUMENTO : SAMANIEGO TOVAR BORIS EDON  
 MAESTRISTA : SAMANIEGO TOVAR BORIS EDON

Criterios	Indicadores	Deficiente				Malo				Regular				Bueno				Muy Bueno			
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
1	Claridad																			X	
2	Objetividad																		X		
3	Actualidad																			X	
4	Organización																			X	
5	Suficiencia																			X	
6	Intencionalidad																			X	
7	Consistencia																			X	
8	Coherencia																			X	
9	Metodología																			X	
10	Pertinencia																			X	

Observaciones: \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad: \_\_\_\_\_

PROMEDIO DE VALORACIÓN :

95%

Lugar y fecha: pucallpa 7 de Diciembre del 2019

Nombre y Apellidos del Especialista : Dr. (X) Mg. ( ) N° de DNI : 20043825

Lucy Edith Aranda Mendoza

Lucy Edith Aranda Mendoza  
 C.M. N° 102013825

FIRMA DEL ESPECIALISTA  
 Reg N° 052-014070

LUGAR DONDE LABORA : LE. Nuestra Señora de Guadalupe

CARGO QUE OCUPA : Directora

N° DE CELULAR: 961646812

