ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

EVALUACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS COLABORATIVAS "EXPLICANDO UNA RAZÓN" Y "WISEMAPPING" PARA LA ESTIMULACIÓN DEL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO

AUTOR: PABLO DAVID FLORES VALDIVIEZO

Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo, presentado ante el Instituto de Posgrado y Educación Continua de la ESPOCH, como requisito parcial para la obtención del grado de Magíster en Informática Educativa.

RIOBAMBA - ECUADOR

ABRIL 2017

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO

CERTIFICACIÓN:

EL TRIBUNAL DE TRABAJO DE TITULACIÓN CERTIFICA QUE:

El **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, titulado EVALUACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS COLABORATIVAS "EXPLICANDO UNA RAZÓN" Y "WISEMAPPING" PARA LA ESTIMULACIÓN DEL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO, de responsabilidad del Sr. Pablo David Flores Valdiviezo ha sido prolijamente revisado y se autoriza su presentación.

Tribunal:

Ing. Oswaldo Martínez Guashima; M.Sc. **PRESIDENTE**	FIRMA
Ing. Vinicio Ramos Valencia; M.Sc. **DIRECTOR**	FIRMA
Ing. Freddy Chávez Vásquez; M.Sc. **MIEMBRO**	FIRMA
Lic. Ana Lucía Rivera Abarca; M.Sc. **MIEMBRO**	FIRMA

Riobamba, Abril 2017

DERECHOS INTELECTUALES

Yo, Pablo David Flores Valdiviezo, declaro que soy responsable de las ideas, doctrinas y resultados expuestos en el **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, y que el patrimonio intelectual generado por la misma pertenece exclusivamente a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

FIRMA

0602666117

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Yo, Pablo David Flores Valdiviezo, declaro que el presente **Trabajo de Titulación modalidad Proyectos de Investigación y Desarrollo**, es de mi autoría y que los resultados del mismo son auténticos y originales. Los textos constantes en el documento que provienen de otra fuente están debidamente citados y referenciados.

Como autor/a, asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este proyecto de investigación de maestría.

Riobamba, Abril de 2017

_____

Pablo David Flores Valdiviezo
FIRMA
0602666117

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo de investigación a Dios que con su inmenso Amor ha sido quien me ha dado la fuerza para vencer los obstáculos, la paciencia y sabiduría para lograr este objetivo.

A mis padres que han sido parte importante de este proceso, por su comprensión, sacrificio y apoyo incondicional. Brindándome el ánimo y fortaleza en cada momento.

A mis Hermanas que estuvieron presentes en cada dificultad y me motivaron a alcanzar la meta.

Pablo

AGRADECIMIENTO

Dejo constancia de mi profundo agradecimiento a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo y al Instituto de Posgrado y Educación Continua por la oportunidad brindada para la continuación de mis estudios en tan noble institución, y permitirme realizar la presente investigación, así como a los docentes quienes han aportado de manera significativa con su conocimiento en mi formación.

Un agradecimiento especial a los miembros del tribunal Mg. Vinicio Ramos Valencia, Director de la tesis, Ing. Fredy Chávez y Lic. Ana Rivera, por sus valiosos comentarios y sugerencias relacionados a la culminación de este trabajo de investigación.

Así también debo agradecer a todas aquellas personas y amigos, por sus aportes valiosos que fueron fuente de inspiración y motivación.

Pablo

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN TRIBUNAL i

DERECHOS INTELECTUALES ii

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD iii

DEDICATORIA iv

AGRADECIMIENTO v

ÍNDICE GENERAL vi

ÍNDICE DE TABLAS ix

ÍNDICE DE GRÁFICOS xi

ÍNDICE DE FIGURAS xii

RESUMEN xiii

SUMMARY xiv

CAPÍTULO I 1

EL PROBLEMA 1

1.1. Planteamiento del problema 1

1.1.1. Formulación del problema 2

1.1.2. Sistematización del problema 3

1.2. Justificación de la investigación 3

1.3. Objetivos 6

1.3.1. Objetivo general 6

1.3.2. Objetivos específicos 6

CAPÍTULO II 7

MARCO DE REFERENCIA 7

2.2. Uso de las herramientas colaborativas en la enseñanza usando la tecnología 8

2.2.1. Explicando una razón 10

2.2.2. Los mapas conceptuales como recursos didácticos 11

2.3.1. Estándares del pensamiento crítico 16

2.3.2. Habilidades básicas del pensamiento crítico 16
2.3.3. Enfoque de enseñanza del pensamiento crítico 18
2.3.4. Técnicas de enseñanza aprendizaje para desarrollar el pensamiento crítico 18
2.3.5. Componentes del pensamiento crítico 19
2.3.6. Características del pensador crítico 20
2.3.7. Evaluación de las habilidades de pensamiento crítico 21
2.3.8. Aproximación al concepto de rendimiento académico 21

CAPITULO III 23

METODOLOGÍA 23

3.1.1. Diseño de la investigación 23
3.1.2. Tipo de investigación 23
3.1.3. Población 24
3.1.4. Métodos 24
3.1.5. Técnicas 25
3.1.6. Instrumentos 26
3.1.7. Procedimientos de recolección de datos 26
3.2. Validación del instrumento 27
3.3. Implementación de la propuesta 28
3.3.1. Introducción 28
3.3.2. Objetivos de la guía 28
3.3.3. Contenido de la guía 29
Etapas para el empleo de la herramienta colaborativa “WISEMAPPING” 29

A medida que se vayan identificando los factores, cada uno se los relaciona con el problema, dichas relaciones se mostraran al conectar los factores usando flechas como se puede observar en las siguientes ilustraciones: 31

Etapas para el uso de la herramienta colaborativa WISEMAPPING 32

3.4. Hipótesis 39
3.4.1. Sistematización de hipótesis 39
3.4.2. Operacionalización de variables 39

CAPITULO IV 41

RESULTADOS Y DISCUSIÓN 41

4.1.1. Resultados de la aplicación del Test para evaluar el pensamiento crítico 41

4.1.2. Resultados de Test aplicado DESPUÉS de la implementación de las herramientas colaborativas 55

4.1.3. Comparativo de los resultados obtenidos antes y después del uso de las herramientas colaborativas "Explicando una razón" y "Wisemapping" 69

4.2. Comprobación de hipótesis 69

CONCLUSIONES 73

RECOMENDACIONES 74

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.2: Capacidades pensamiento crítico 17
Tabla 1.3: Ficha técnica de la prueba de pensamiento crítico 27
Tabla 2.3: Operacionalización Conceptual 39
Tabla 3.3: Operacionalización Metodológica 40
Tabla 1.4: Idea principal 41
Tabla 2.4: Situación problemática 42
Tabla 3.4: Mención de un efecto 43
Tabla 4.4: Mención de una acción a realizar 44
Tabla 5.4: Identificación de los sujetos relacionados a las acciones 45
Tabla 6.4: Mencionar efecto de no tomar medidas 46
Tabla 7.4: Mencionar una acción para evitar daños al ecosistema 47
Tabla 8.4: Identificación de causas y efectos 48
Tabla 9.4: Propuesta para superar el problema 49
Tabla 10.4: Mención de un efecto para controlar el problema del ruido 50
Tabla 11.4: Opinión sobre la necesidad de una ley el contra el ruido 51
Tabla 12.4: Razones de estar de acuerdo con la ley contra el ruido 52
Tabla 13.4: Bases para responder las preguntas anteriores 53
Tabla 14.4: Resumen de resultados obtenidos en la aplicación del pre test 54
Tabla 15.4: Idea principal 55
Tabla 16.4: Situación problemática 56
Tabla 17.4 Mención de un efecto 57
Tabla 18.4: Mención de una acción a realizar 58
Tabla 19.4: Identificación de los sujetos relacionados a las acciones 59
Tabla 20.4: Mencionar efecto de no tomar medidas 60
Tabla 21.4: Mencionar una acción para evitar daños al ecosistema 61
Tabla 22.4: Identificación de causas y efectos 62
Tabla 23.4: Propuesta para superar el problema 63
Tabla 24.4: Mención de un efecto para controlar el problema del ruido 64
Tabla 25.4: Opinión sobre la necesidad de una ley el contra el ruido 65
Tabla 26.4: Razones de estar de acuerdo con la ley contra el ruido 66

Tabla 27.4: Bases para responder las preguntas anteriores 67
Tabla 28.4: Resumen resultados obtenidos del pos Test 68
Tabla 29.4: Comparación ANTES Y DESPUÉS..... 69
Tabla 30.4: Frecuencias observadasdesarrollo del pensamiento crítico 70
Tabla 31.4: Frecuencias esperadas desarrollo del pensamiento crítico 70
Tabla 32.4: Chi2 71

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1.4: Idea principal 41
Gráfico 2.4: Situación problemática 42
Gráfico 3.4: Mención de un efecto 43
Gráfico 4.4: Mención de una acción a realizar 44
Gráfico 5.4: Identificación de los sujetos relacionados a las acciones 45
Gráfico 6.4: Mencionar efecto de no tomar medidas 46
Gráfico 7.4: Mencionar una acción para evitar daños al ecosistema 47
Gráfico 8.4: Identificación de causas y efectos 48
Gráfico 9.4: Propuesta para superar el problema 49
Gráfico 10.4: Mención de un efecto para controlar el problema del ruido 50
Gráfico 11.4: Opinión sobre la necesidad de una ley el contra el ruido 51
Gráfico 12.4: Razones de estar de acuerdo con la ley contra el ruido 52
Gráfico 13.4: Bases para responder las preguntas anteriores 53
Gráfico 14.4: Resumen de resultados obtenidos en la aplicación del pre test 54
Gráfico 15.4: Idea principal 55
Gráfico 16.4: Situación problemática 56
Gráfico 17.4: Mención de un efecto 57
Gráfico 18.4: Mención de una acción a realizar 58
Gráfico 19.4: Identificación de los sujetos relacionados a las acciones 59
Gráfico 20.4: Mencionar efecto de no tomar medidas 60
Gráfico 21.4: Mencionar una acción para evitar daños al ecosistema 61
Gráfico 22.4: Identificación de causas y efectos 62
Gráfico 23.4: Propuesta para superar el problema 63
Gráfico 24.4: Mención de un efecto para controlar el problema del ruido 64
Gráfico 25.4: Opinión sobre la necesidad de una ley en contra el ruido 65
Gráfico 26.4: Razones de estar de acuerdo con la ley contra el ruido 66
Gráfico 27.4: Bases para responder las preguntas anteriores 67
Gráfico 28.4: Resumen resultados obtenidos del pos Test 68
Gráfico 29.4:Campana de Gantt 68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.2: Habilidades fundamentales 11
Figura 2.2: Estructura de un mapa conceptual 12
Figura 3.2: Utilidad de los mapas conceptuales en las etapas del proceso formativo 13
Figura 4.2: Habilidades del pensamiento crítico 17
Figura 5.2: Enfoques de la enseñanza del pensamiento crítico 18
Figura 6.3: Creación nuevo proyecto 30
Figura 7.3: Crear factores 30
Figura 8.3: Creación de las relaciones 31
Figura 9.3: Presentación de las relaciones 31
Figura 10.3: Creación de la cuenta en Wisemapping 32
Figura 11.3: Registro de la cuenta 33
Figura 12.3: Iniciar sesión 34
Figura 13.3: Ingreso a Wisemapping 34
Figura 14.3: Pantalla principal 35
Figura 15.3: Creación de un mapa mental 35
Figura 16.3: Área de trabajo 36
Figura 17.3: Herramientas de control 36
Figura 18.3: Herramientas de edición 37
Figura 19.3: Herramientas graficas o de publicación 37
Figura 20.3: Visualizar herramientas gráficas y de publicación 38
Figura 21.3: Cerrar sesión 39

RESUMEN

Se evaluó las herramientas colaborativas, Explicando Una Razón y Wisemapping, para la estimulación del desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Municipio de Loreto, se justificó la importancia de la presente investigación considerando que el pensamiento crítico es vinculante con el aprendizaje, que a mediano y largo plazo origina independencia paulatinamente en su proceso educativo. Se trabajó con un grupo de 67 estudiantes de bachillerato, para determinar el impacto del uso de las herramientas colaborativas Explicando una razón y Wisemapping. La metodología utilizada fue la investigación de campo y descriptiva a través de la aplicación del Test para evaluación del pensamiento crítico, la comprobación de hipótesis se realizó a través del método CHI^2. Los resultados mostraron una aceptable predisposición de los estudiantes para el uso de las herramientas propuestas, las mismas que permiten mejorar el desarrollo del pensamiento crítico. Se concluye que el uso de las herramientas colaborativas logró mejorar en la dimensión de análisis de la información. Por lo cual se recomienda la utilización de las mencionadas herramientas como estrategias que permitan estimular al estudiante el desarrollo del pensamiento crítico.

PALABRAS CLAVE: <TECNOLOGÍA Y CIENCIAS DE LA INGENIERÍA>, <SISTEMAS INFORMÁTICOS>, <EDUCACIÓN>, <HERRAMIENTAS COLABORATIVAS>, <PENSAMIENTO CRITICO>, <APLICACIONES INFORMÁTICAS>.

SUMMARY

We evaluated the collaborative tools explaining a reason and Wisemapping to stimulate the development of critical thinking in high school students of the Municipality of Loreto Educational Unit. The importance of the present investigation was justified considering that critical thinking is binding with learning, which in the medium and long term gradually generates Independence in its educational process. We worked with a group of 67 high school students to determine the impact of the use of collaborative tools explaining a reason and Wisemapping. The methodology used was the field and descriptive research and through the application of the test for evaluation of critical thinking, the verification of hypotheses was made through the method CHI2. The results showed an acceptable predisposition of the students to use the proposed tools, which allow them to improve the development of critical thinking. It is concluded that the use of the collaborative tools managed improved the dimension of analysis of the information. Therefore it is recommended to use the mentioned tools as strategies that allow the student to stimulate the development of critical thinking.

KEYWORDS: <TECHNOLOGY AND SCIENCES OF ENGINEERING>, <COMPUTER SYSTEMS>, <EDUCATION>, <COLLABORATIVE TOOLS>, <CRITICAL THINKING>, <COMPUTER APPLICATIONS>.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

El Pensamiento Crítico ha sido un tema que se ha tratado durante el siglo XX con tal importancia, sobre todo en el ámbito educativo (Dewey, 1910; Comisión de política educativa, 1961) se puede observar que la falta de estímulo al desarrollo del Pensamiento Crítico es una demanda que nuestra sociedad requiere sea atendida, como parte fundamental en el proceso de aprendizaje de un individuo, porque lo que se ha hecho hasta hoy es insuficiente, debido a las características de la sociedad actual.

Es necesario intervenir de forma rápida y eficaz en la adquisición de habilidades de pensamiento y procesos para organizar y utilizar la información (Marzano & Arredondo, 1986) p. 20

La abundante generación de información a la que las personas están sometidas es una de las razones por las que se hace necesaria tal intervención, lo han determinado autores como Beltran (1996) y Halpern (1998).

No existen otras investigaciones iguales a la planteada sin embargo existen estudios que tienen alguna similaridad con el tema propuesto.

La Enseñanza de la historia y el Pensamiento Crítico de Paola Sarmiento – 2009-II. El pensamiento crítico en docentes de educación general básica en Chile: un estudio de impacto. El uso de la plataforma moodle con los recursos de la web2.0 y su relación con las habilidades del pensamiento crítico en el sector de historia, geografía y ciencias sociales.

Los grandes avances ofrecen gran cantidad de información y de cualquier tipo en un tiempo breve, lo que provoca que se pueda caer en la aceptación pasiva, sin profundizar sobre el tema, como lo demuestran varias investigaciones realizadas.

Muñoz et al. (2000) citado por (Castellano, 2007) encontraron que el 90 % de los estudiantes de la E.S.O. no utilizaban el pensamiento crítico ni en el colegio ni en su vida diaria. P. 11

La National Assessment of Educational Progress (1981) informó que "pocos estudiantes podían dar más de una respuesta superficial en la tareas y que las mejores respuestas mostraban una pequeña evidencia del desarrollo de estrategias de Pensamiento Crítico y de resolución de problemas".

La necesidad de estimular al desarrollo del pensamiento crítico en el Ecuador, en particular en la ciudad de Loreto haciendo uso de Herramientas colaborativas y considerando especialmente a los jóvenes de 15 a 18 años, se debe a la falta de criticidad en los estudiantes en sus procesos de aprendizajes.

Se ha seleccionado la educación media porque es donde la habilidad del pensamiento crítico puede desarrollarse de forma más eficaz dado el nivel de desarrollo de los estudiantes como lo afirma McPeck (1992) citado por (Muñoz & Beltran, 2009) . Al igual que McPeck, Presseisen (1991), defiende que en la adolescencia se produce un aumento en las capacidades cognitivas y se da la oportunidad de un cambio de pensamiento más complejo, lo que hace más propicio el desarrollo de la habilidad de pensamiento crítico.

Es necesario estimularlo y considerando que en la actualidad existen herramientas colaborativas que permiten estimular positivamente el desarrollo del pensamiento crítico, las mismas serán analizadas y aplicadas en estudiantes de bachillerato por considerarse la etapa más beneficiosa para mejorar y provocar un mejor aprendizaje.

1.1.1. Formulación del problema

¿Cómo influye en el Desarrollo del Pensamiento Crítico de los estudiantes de bachillerato con el uso de las herramientas colaborativas "explicando una razón" y "Wisemapping"?

1.1.2. Sistematización del problema

¿Qué es el Pensamiento Crítico?
¿Qué hacen las herramientas colaborativas para estimular el pensamiento crítico?
¿Las herramientas colaborativas contribuyen o no al desarrollo del pensamiento crítico?
¿El desarrollo del pensamiento crítico beneficia o perjudica a los procesos de aprendizaje del estudiante?

1.2. Justificación de la investigación

El desarrollo del pensamiento Crítico ha sido la meta de la educación, considerando la necesidad en los estudiantes de afrontar y resolver problemas tanto académicos como de su vida diaria, con la aplicación de habilidades que lo promuevan.

Por tanto, queda demostrado (Siegel 1990) que el interés por el Pensamiento Crítico ha surgido por varias razones: la falta de habilidades de pensamiento de orden superior entre los estudiantes y la necesidad de que éstos sean capaces de pensar críticamente y de participar completamente en la vida democrática. pág. 493

Hoy en pleno siglo XXI la educación debe estar basada en el aprendizaje del pensamiento crítico, es decir pensar críticamente, pensar con autonomía. Por lo que si se estimula a través de métodos y/o herramientas adecuadas los estudiantes aumentarán sus habilidades de pensamiento crítico.

Varios estudios realizados concluyen que la mayoría de los estudiantes no tienen las adecuadas habilidades de pensamiento, y por lo tanto justifica la realización de investigaciones como la que se plantea que promuevan a estimular dichas habilidades, en el Ecuador y particularmente en Loreto

Se puede decir que una persona que piensa de forma crítica es aquella que, según Paul (1992) citado por (Muñoz & Beltran, 2009), Posee:

- **Independencia mental:** poseer disposiciones y compromisos para pensar autónomamente, para pensar por uno mismo.

- **Curiosidad intelectual:** tener disposición para entender el mundo.

- **Coraje intelectual:** tener conciencia de la necesidad de dirigir ideas, creencias, puntos de vista, a través de los cuales se tiene una fuerte emoción negativa.

- **Humildad intelectual:** conocer los límites de nuestro propio conocimiento.

- **Empatía intelectual:** tener conciencia de la necesidad de imaginar, de ponerse en lugar de otros para entenderles.

- **Integridad intelectual:** reconocer la necesidad de la verdad en las normas morales e intelectuales implícitas en nuestros juicios de conducta o en puntos de vista de otros.

- **Perseverancia intelectual:** tener una buena disposición y conciencia de la necesidad de la verdad y de un propósito intelectual a pesar de las dificultades, obstáculos y frustraciones.

- **Tiene fe en la razón:** un aumento en las personas en la adopción de sus propias conclusiones a través del desarrollo de sus facultades racionales, la descripción razonable de conclusiones, pensar coherente y lógicamente, persuadir a otros mediante razones y convertirse en personas razonables a pesar de los profundos obstáculos de las características de la mente humana en relación a lo que se sabe.

- **Actúa justamente:** tener una buena predisposición y conciencia de la necesidad para tratar todos los puntos de vista poco probables. Es la habilidad para razonar sin tener referencia de los propios sentimientos o intereses, o sentimientos o intereses de los amigos, comunidad o nación. Implica la adherencia a normas intelectuales sin referencia a nuestro propio avance o al avance del grupo.

Lo más importante es que los estudiantes van a ser capaces de hacer, si al ejercer un estímulo desarrollan la habilidad de pensamiento crítico tanto en la Institución Educativa como en su vida diaria.

Trabajar en la construcción del pensamiento crítico en la educación de bachillerato debe ser un fin y no solo un medio de uno o varios cursos; pues contribuye a formar mejores estudiantes, mejores ciudadanos y mejores personas. Por tanto, este trabajo busca mostrar la importancia de que el estudiante construya un pensamiento crítico, para así, poder comprender integralmente y para que puedan alcanzar los objetivos que finalmente persigue la educación actual.

Por lo expuesto anteriormente es importante enfatizar que el pensamiento crítico es vinculante con el aprendizaje de los estudiantes, pues a mediano y largo plazo origina que los estudiantes vayan tomando independencia paulatinamente en su proceso educativo, porque le ha provisto de herramientas al estudiante para saber el por qué y para qué de lo que aprende, desarrollando capacidades para reconocer y distinguir argumentos bien sustentados, sólidos y justificados de los que no lo son (Chaffee;2002); logrando que sean cuestionadores e interpretativos.

Por consiguiente y luego de realizar un análisis significativo sobre las herramientas colaborativas que estimulan el desarrollo del pensamiento crítico, se ha determinado que la herramienta wisemapping será la que se utilice para esta investigación, y no las otras dos complementarias de la plataforma de Intel debido a que esta se adapta de mejor manera al entorno educativo y de la comunidad por la facilidad que presta y el propósito de incentivar en los estudiantes el razonamiento es decir estimular el pensamiento crítico además de ser una herramienta online que no tiene costo para los estudiantes a diferencia de otras existentes.

Así mismo para realizar el análisis comparativo se ha tomado como referencia otra herramienta colaborativa online, la misma que se denomina wisemapping que se caracteriza por ser un software libre, el acceso a la plataforma es completamente sencillo y fácil de utilizar, lo cual facilita la interacción con los estudiantes y lógicamente tiene la opción gratuita de acceso a la misma, es entonces ideal en cuanto a adaptarse a las limitaciones existentes en este entorno educativo, por la facilidad gráfica con la que se puede interactuar.

Por lo tanto serán estas las herramientas objeto de esta investigación evaluativa a fin de tener referentes para obtener resultados que permitan finalmente desarrollar una guía

práctica que incida permanentemente a estimular la creatividad, razonamiento lógico y la criticidad de los estudiantes, beneficiando de esta manera a toda la comunidad educativa.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo general

Evaluar las herramientas colaborativas “Explicando una razón” y “Wisemapping” para estimular el Desarrollo del Pensamiento Crítico en los estudiantes de bachillerato

1.3.2. Objetivos específicos

- Estudiar el uso de herramientas colaborativas que estimulan el desarrollo del Pensamiento crítico en estudiantes de bachillerato.

- Analizar el uso de las herramientas colaborativas “explicando una razón” y “Wisemapping” que estimulan el desarrollo del pensamiento crítico de mejor manera en los estudiantes de bachillerato.

- Organizar actividades en el aula utilizando las herramientas colaborativas “explicando una razón” y “Wisemapping” con los estudiantes de segundo año bachillerato del Colegio Municipio de Loreto, provincia Francisco de Orellana.

- Desarrollar una guía práctica para utilizar la herramienta colaborativa que mejor se adapte a estimular el Pensamiento Crítico a los estudiantes de bachillerato dentro de la currícula de la Unidad Educativa Municipio de Loreto

CAPÍTULO II

MARCO DE REFERENCIA

2.1. Antecedentes y estudios previos

En el siglo XXI los nuevos modelos educativos de Educación media y superior acordes al desarrollo tecnológico y de comunicación deben responder con procesos y ambientes en los que las herramientas colaborativas son recursos de la Web 2.0 que permitan estimular el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes como parte de su formación académica y profesional.

No existen otras investigaciones idénticas a la planteada sin embargo existen estudios que tienen alguna similitud con el tema propuesto.

Los grandes avances ofrecen gran cantidad de información y de cualquier tipo en un tiempo muy corto, lo que provoca que se pueda caer en la aceptación pasiva, sin profundizar sobre el tema, como lo demuestran varias investigaciones realizadas.

Por lo tanto existe la necesidad de estimular el desarrollo el pensamiento crítico en el Ecuador, en particular en la ciudad de Loreto haciendo uso de Herramientas colaborativas y considerando especialmente a los jóvenes de 15 a 18 años, debido a la falta de criticidad en los estudiantes en sus procesos de aprendizajes. Se ha seleccionado esta etapa escolar porque se cree que es donde la habilidad del pensamiento crítico puede desarrollarse de forma más eficaz dado el nivel de desarrollo de los estudiantes como así afirma McPeck (1992) citado por (Muñoz & Beltran, 2009)

Al igual que McPeck, Presseis en (1991), defiende que en la adolescencia se produce un aumento en las capacidades cognitivas y se da la oportunidad de un cambio de pensamiento más complejo, lo que hace más propicio el desarrollo de la habilidad de pensamiento crítico.

Por lo tanto es necesario estimularlo y considerando que en la actualidad existen herramientas colaborativas que permiten afectar positivamente y estimular el desarrollo del pensamiento crítico, las mismas serán analizadas y aplicadas en estudiantes de bachillerato por considerarse la etapa más beneficiosa para mejorar y provocar un mejor aprendizaje.

Refiriéndose a las ventajas pedagógicas de las herramientas colaborativas, tales como foros Marqués (2004) citado por (Fedorov, 2006) escribe que: "Aprender es una actividad individual, pero también es una actividad social. Cuando las actividades se realizan cooperativamente la 'inteligencia' y las capacidades que se aplican están distribuidas entre todos, los estudiantes aprenden unos de otros, negociando los significados al construir el conocimiento de manera personal a partir de los diversos puntos de vista de los demás (construcción social del conocimiento, con un enfoque dialéctico aceptando diversas 'verdades' y conciliador ante los conflictos). Se desarrolla un aprendizaje significativo, más centrado en la negociación y el debate que en la transmisión, que a menudo trasciende de los muros de los centros". P. 4

2.2. Uso de las herramientas colaborativas en la enseñanza usando la tecnología

Según lo mencionado por Santamaria (2010) la explosión de internet la información está al alcance de todos, por lo que las últimas tendencias en educación propugnan el trabajo en grupo y se debe tener en consideración que la mayoría de los conocimientos escolares deben sobrevivir a la explosión de la información y de la tecnología informativa.

Es así que se considera que una de las herramientas colaborativas para el aprendizaje es el Wisemapping, que es una aplicación que permite la creación de mapas mentales on-line, es decir no hay necesidad de descargar o instalar el programa en el computador, sino que el mismo funciona en la web (Universidad Tecnologica de Bolivar, 2015)

En la actualidad están a disposición diferentes medios tales como la Internet, multimedia, bibliotecas virtuales, videos, revistas, libros y otros considerados como las TIC, que inundan de información, pero son pocas las personas capaces de interpretar, discriminar, y utilizar la información recibida, debido a su desconocimiento y falta de estímulo.

Partiendo de esta perspectiva se considera que la educación es la pieza clave en el desarrollo de una sociedad, por lo tanto es importante aprovechar la oportunidad que ofrece la tecnología al servicio de la educación.

Con la mediación pedagógica de la tecnología en el ámbito educativo, se presentan un sinfín de posibilidades y escenarios que permitan crear condiciones en las que el individuo se apropie de nuevos conocimientos, experiencias, situaciones didácticas que le generen procesos de análisis, reflexión, y construcción de conocimientos.

Este enfoque del uso de herramientas colaborativas ayuda a los docentes a medir el nivel de comprensión de los estudiantes y a que estos puedan dirigir su propio aprendizaje.

Existen varias propuestas a nivel mundial sobre el uso de las TIC para el desarrollo de los procesos de pensamiento, encontramos por ejemplo el trabajo realizado por Intel Corporation, el cual se refleja en un conjunto de herramientas denominadas "Explicando una razón" (Herramientas de Pensamiento) que constan de tres aplicaciones: "Clasificación visual", "Explicando una razón" y "Mostrando evidencias".

Su desarrollo está fundamentado en diversas investigaciones que demuestran la importancia de las representaciones visuales en la construcción o retención de nueva información.

Las principales funcionalidades de estas herramientas son las siguientes:

- Clasificación Visual (Visual Ranking) Clasificación Visual de Ideas - Analizar y priorizar Información

- Explicando una razón (Seeing Reasons) Explicación de Razones - Mapeo de causas y efectos

- Mostrando evidencias (Showing Evidence) Mostrando Evidencias - Formular hipótesis y respaldar afirmaciones con información.

2.2.1. Explicando una razón

La herramienta explicando una razón le permite al estudiante crear diagramas o mapas de causas y efecto. Analizar sistemas complejos de forma visual que promueve el trabajo colaborativo, potenciando el pensamiento crítico, haciendo posible el razonamiento de los estudiantes. Muestra interacción entre factores de causa y efecto, desarrollando habilidades de razonamiento de alto orden al analizar relaciones de causa y efecto. Por lo tanto estos mapas ayudan a entender la información del problema. Los estudiantes traducirán de una forma de conocimiento a otra.

Dentro de la Teoría de las Inteligencias Múltiples de Howard Gardner, el razonamiento de causa y efecto es principalmente un proceso lógico matemático. Cuando los estudiantes traducen este pensamiento lógico a un mapa, usan su inteligencia espacial, entonces cuando los estudiantes hablan sobre sus teorías y explican su evidencia, usan su inteligencia lingüística. Finalmente, cuando trabajan en equipos, incorporan sus inteligencias personales.

En esta misma línea del uso de las TICs para apoyar los procesos de aprendizaje, se encuentra la propuesta formulada por el "Institute for Human and Machine Cognition", bajo la orientación del Dr. J. Novak, cuyo objetivo es trabajar con herramientas para construir y compartir modelos de conocimiento basados en mapas conceptuales.

Otra propuesta de amplia difusión se relaciona con los trabajos adelantados por el Dr. Tony Buzan sobre mapas mentales y su aporte a los procesos de aprendizaje, como es el mindmapping.

Buzan (1999) citado por (Dominguez, 2009) afirma que la retención, la comprensión, la creatividad y la capacidad comunicativa de los estudiantes se puede beneficiar a partir de la asociación de dibujos e imágenes con palabras clave durante el desarrollo de los mapas mentales, dado que ponen en funcionamiento los dos hemisferios cerebrales. P 3.
Otro planteamiento se refleja en otras líneas de trabajo como las WebQuest, cuyo objetivo fundamental es crear tareas o actividades utilizando recursos de internet estructurados en torno a una secuencia de trabajo que implica varios aspectos característicos tales como: una introducción a la temática, planteamiento de la tarea, del

proceso, de los recursos seleccionados por el docente por su pertinencia, los criterios de evaluación y las conclusiones del trabajo.

En estos escenarios, el docente podrá monitorear desde su estación de trabajo los avances de los diferentes grupos de estudiantes, podrá suministrar retroalimentación en forma inmediata - "justo a tiempo" a cada estudiante y a los grupos de trabajo de tal forma que los procesos de comprensión, de toma de decisiones y desarrollo de las actividades de aprendizaje se vean beneficiadas.

2.2.2. Los mapas conceptuales como recursos didácticos

A criterio de Zabala 2004 citado por Cabero, Ballesteros, & López (2015) los factores que condicionan el aprendizaje del estudiante son sus habilidades – capacidades naturales, es por ello que además de las básicas como son: la percepción, la atención y la memoria, que le proporcionan la información, contenidos a aprender, distingue fundamentalmente dos tipos pág. 53

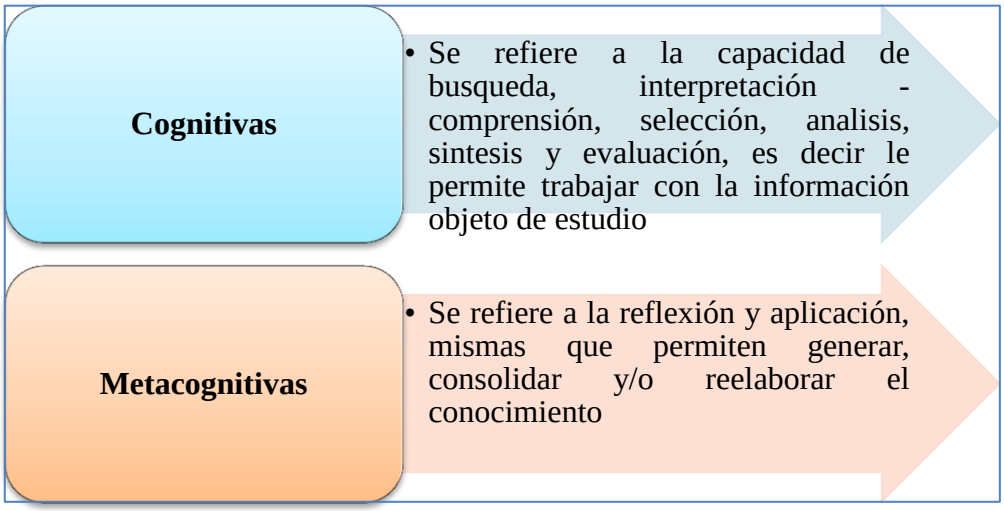

Figura 1.2: Habilidades fundamentales
Elaborado por: Pablo Flores, 2016
Fuente: (Cabero, Ballesteros, & López, 2015, pág. 53)

Es por ello que Kinchin, Shtreatfield 2010, citado por Cabero, Ballesteros, & López (2015) consideran que los mapas conceptuales pueden ayudar a organizar, representar y almacenar el conocimiento, pues los mismos se basan en esquemas de conceptos relacionados jerárquicamente a través de proposiciones o palabras de enlace, los mismos

que juegan un papel importante en el proceso de enseñanza – aprendizaje considerando que a través de ellos se puede compartir conocimientos pág. 53

En base a lo mencionado en el párrafo anterior se puede decir que los mapas conceptuales son esquemas gráficos donde se visualizan los conceptos colocados dentro de una elipse y enlazados con palabras.

A criterio de Novak y Cañas 2008 citado por Cabero, Ballesteros, & López (2015) mencionan que los principales elementos que conforman un mapa conceptual son los siguientes:

- **Concepto.-** Manifiesta la regularidad en los hechos, acontecimientos ideas y/o cualidades.

- **Proposición.-** Se establece a partir de la unión de dos o más conceptos ligados por palabras de enlace en una unidad semántica**.**

- **Palabras de enlace.-** Se refiere a las palabras que unen a los conceptos y señalan los tipos de relación existen entre ellos. pág. 53

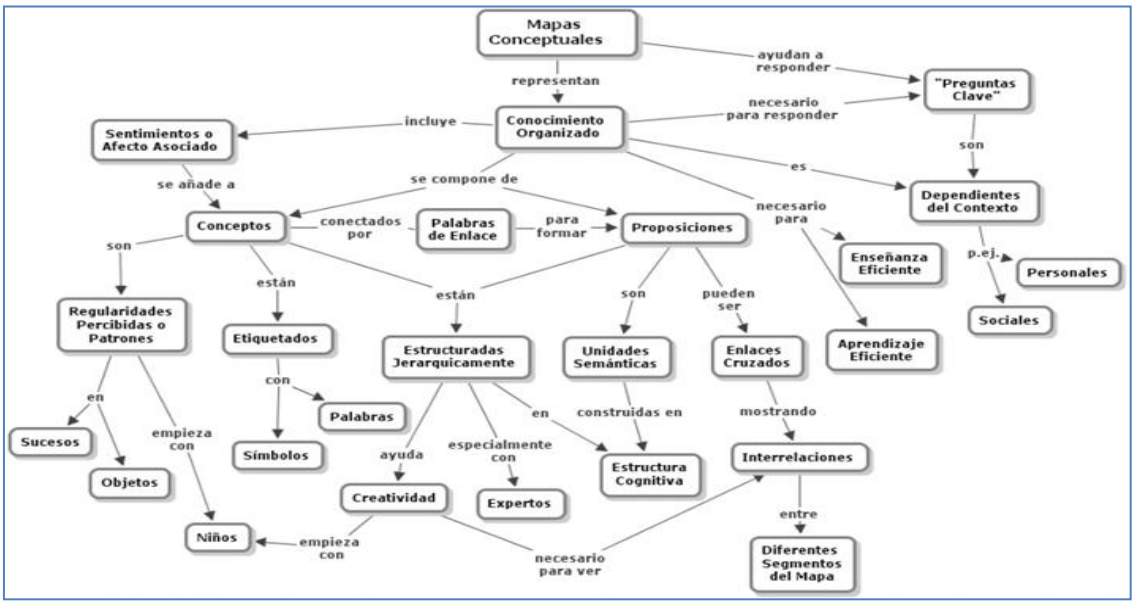

Figura 2.2: Estructura de un mapa conceptual
Fuente: (Cabero, Ballesteros, & López, 2015, pág. 54)

Según Estrada & Febles (2006) la utilización de los mapas conceptuales como recursos didácticos es muy útil durante las etapas del proceso formativo como se puede observar en la siguiente Figura:

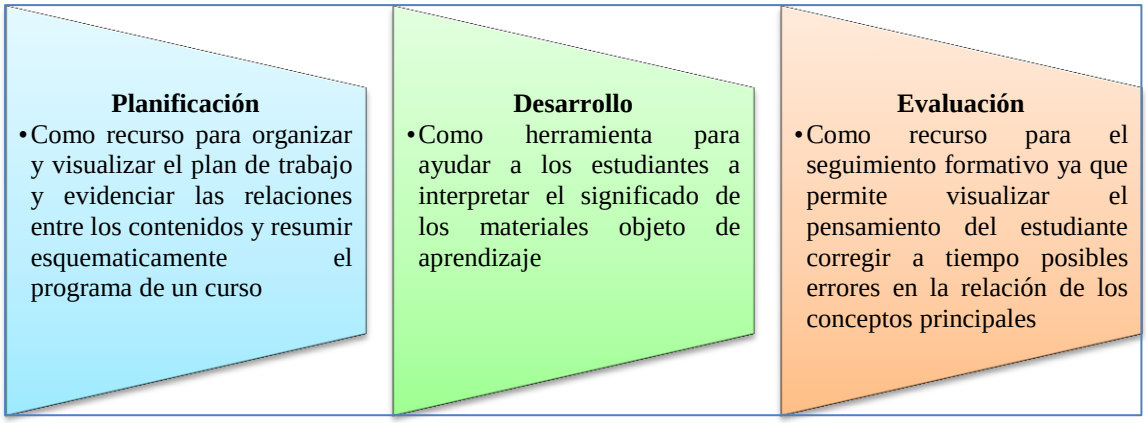

Figura 3.2: Utilidad de los mapas conceptuales en las etapas del proceso formativo
Elaborado por: Pablo Flores, 2016
Fuente: (Estrada & Febles, 2006, pág. 55)

2.2.2.1. Wisemapping como uso educativo

Según lo mencionado en el sitio web de la Universidad Tecnologica de Bolivar (2015) esta herramienta puede ser utilizada en el proceso de aprendizaje de los estudiantes para los siguientes aspectos:

- Sintetizar información de un tema
- Tomar apuntes de una clase
- Preparar un proyecto
- Explicar un tema de forma gráfica
- Planificar actividades
- Sustentar un trabajo

En este contexto y considerando que en la Provincia de Orellana en el cantón Loreto y en particular en la Unidad Educativa Municipio de Loreto es el espacio adecuado y existe la necesidad de realizar esta investigación que pretende demostrar que es importante estimular el pensamiento crítico con la interacción de estas herramientas colaborativas online en los estudiantes se vuelve pertinente.

Por lo que se ha tomado como muestra para esta investigación a los estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Municipio de Loreto del Cantón Loreto Provincia de Orellana en los que se aplicará durante cuatro semanas consecutivas el uso del software a fin de obtener datos que permitan demostrar la viabilidad de esta investigación.

2.3. Pensamiento crítico

John Dewey citado por (Campos, 2007) define al pensamiento crítico diciendo que es "una consideración activa, persistente y cuidadosa de una creencia o forma supuesta del conocimiento a la luz de los fundamentos que lo sustentan y a las conclusiones a las que se dirige". Pág. 19

Otro aporte proviene de Michael Scriven (1996) y de Scriven y Paul (1992), quien afirma que "es el proceso creativo, hábil y disciplinado de conceptualización, síntesis y/o evaluación de información recogida de, o generada por la experiencia, reflexión, razonamiento o comunicación como guía para la comprensión y la acción". Así se tiene razones para decidir qué creer acerca de un asunto determinado, como defender las propias proposiciones y cómo evaluar los argumentos de los otros.

En 1985, Robert Ennis, definió el pensamiento crítico de manera más simple: "razonamiento reflexivo y razonable, dirigido a decidir qué creer o qué hacer".

Desde entonces, se le ha considerado el teórico más influyente del pensamiento crítico, por lo que su definición se ha impuesto y es aceptada por la mayoría de estudiosos del tema; a pesar de que en la última década, la definición del pensamiento crítico se ha enriquecido gracias a las contribuciones de la psicología cognitiva, la filosofía y los nuevos paradigmas curriculares.

Ennis (1989), plantea que este pensamiento es:

- **Reflexivo:** porque analiza resultados, situaciones, del propio sujeto o de otro.

- **Razonable:** en él predomina la razón sobre otras dimensiones de pensamiento, cuando el estudiante, es capaz de analizar situaciones, información, argumentos, busca la verdad en las cosas y llega a conclusiones razonables con base en criterios y evidencias.

- **Evaluativo:** al decidir qué creer o hacer, implica un juicio de valor de las acciones y situaciones que se presentan.

Incluye también la **resolución de problemas** y la **toma de decisiones**, pues se evidencia en su resolución, que se requiere de una posición y acción frente a ellos.

Existen otras definiciones escritas en diferentes documentos que para el desarrollo de esta tesis no serán expuestas.

A criterio de Campos (2007), el pensamiento crítico "pensar claro y racional que favorece el desarrollo del pensamiento reflexivo e independiente que permite a toda persona realizar juicios confiables sobre la credibilidad de una determinada acción" p.19

El punto de partida del proyecto de investigación es la comprensión de la educación como la posibilidad de contribuir a la educación integral del ser humano.

El pensamiento crítico es inherente a la naturaleza humana, considerando que todo ser humano cuenta con esta característica, el cual puede desarrollarse en diferentes niveles en cada individuo.

Por lo tanto se puede afirmar que el pensamiento crítico es aplicable en toda la vida personal y profesional, su uso frecuente y perfeccionamiento optimizan la comunicación e influye en la manera de ser, de comportarse, y de entender el mundo actual y futuro.

El pensamiento crítico es el fundamento de la ciencia y de la sociedad, en la ciencia la persona que hace uso del pensamiento crítico, podrá manejar adecuadamente problemas complejos, intercambiar puntos de vista, asumir posiciones y llegar a conclusiones basadas en evidencias.

Sócrates enfatizaba la necesidad de pensar claramente y ser lógico y consistente, mencionaba la importancia de buscar evidencia.

2.3.1. Estándares del pensamiento crítico

Los estándares intelectuales universales son indicadores que deben utilizarse para identificar hasta dónde los estudiantes emplean el pensamiento crítico, como la herramienta principal para el aprendizaje. Pensar críticamente implica dominar estos estándares son siete:

- **Claridad**: La claridad es un estándar esencial. Si un planteamiento es confuso, no se puede saber si es exacto o relevante.

- **Exactitud:** Un enunciado responde al tema específico.

- **Precisión**: Un planteamiento debe estar enfocado al tema o a la pregunta.

- **Relevancia**: Un planteamiento puede ser claro, exacto y preciso pero irrelevante al asunto o a la pregunta.

- **Profundidad**: Un enunciado debe considerar los aspectos más importantes y significativos no los superficiales.

- **Amplitud**: Una línea de razonamiento considera todos los factores.

- **Lógica**: Cuando se piensa se ordena una serie de ideas. Cuando las ideas combinadas se apoyan entre sí y tienen sentido, el pensamiento es lógico

2.3.2. Habilidades básicas del pensamiento crítico

Según lo mencionado por Ennis (2011) citado por Lopez G.(2012) establece una diferencia entre dos clases principales de actividades de pensamiento crítico: las

disposiciones y las capacidades pág. 45, es así que las mismas se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 1.2: Capacidades pensamiento crítico

1. Analizar los argumentos 2. Formular las preguntas de clarificación y responderlas 4. Juzgar la credibilidad de una fuente 5. Observar y juzgar los informes derivados de la observación 6. Deducir y juzgar las deducciones 7. Inducir y juzgar las inducciones 8. Emitir juicios de valor 9. Definir los términos y juzgar las definiciones 10. Identificar los supuestos 11. Decidir una acción a seguir e Interactuar con los demás 12. Integración de disposiciones y otras habilidades para realizar y defender una decisión.
Habilidades Auxiliares 13. Proceder de manera ordenada de acuerdo con cada situación 14. Ser sensible a los sentimientos, nivel de conocimiento y grado de sofisticación de los otros. 15. Emplear estrategias retóricas apropiadas en la discusión y presentación (oral y escrita).

Elaborado por: Pablo Flores, 2016
Fuente: (Lopez G. , 2012, pág. 45)

En cambio para autores como Halpern, 1998; Kurfiss, 1988; Quellmalz, 1987; Swartz y Perkins, 1990; citados en Bruning et al., 1999) citados por Lopez G. (2012) las habilidades más generales del pensamiento crítico son: el conocimiento, la inferencia, la evaluación y la meta cognición pág. 45. Se describen a continuación:

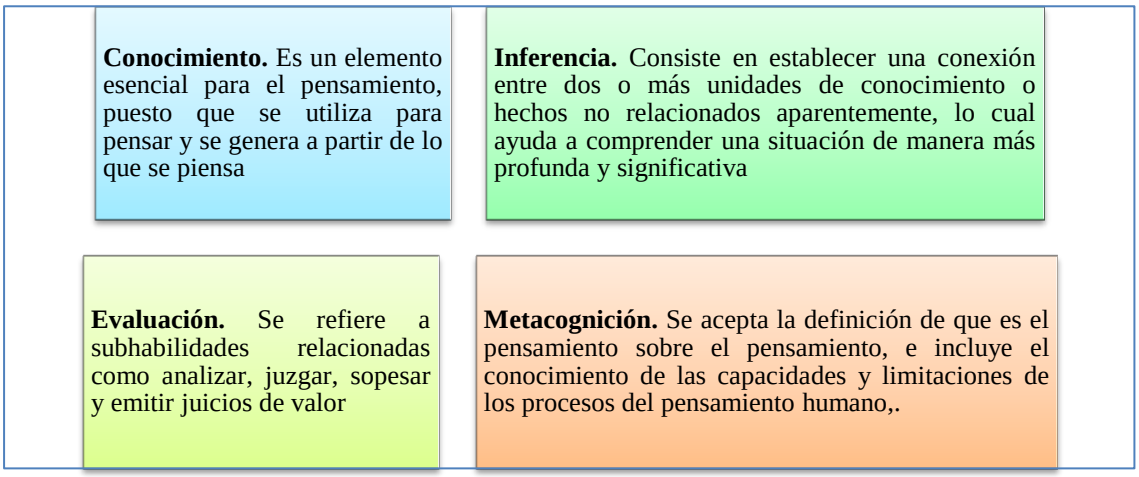

Figura 4.2: Habilidades del pensamiento crítico
Elaborado por: Pablo Flores, 2016
Fuente: (Lopez G. , 2012, pág. 46)

2.3.3. Enfoque de enseñanza del pensamiento crítico

Para Biosvert (2006) menciona que el adoptar un modelo global de enseñanza del pensamiento crítico debe incluir una etapa de conocimiento de las habilidades del pensamiento, otra etapa es la de conocimientos de los procesos de pensamiento, y una tercera que comprende la transferencia de habilidades y procesos p. 87. Entonces es necesario describir dichos enfoques:

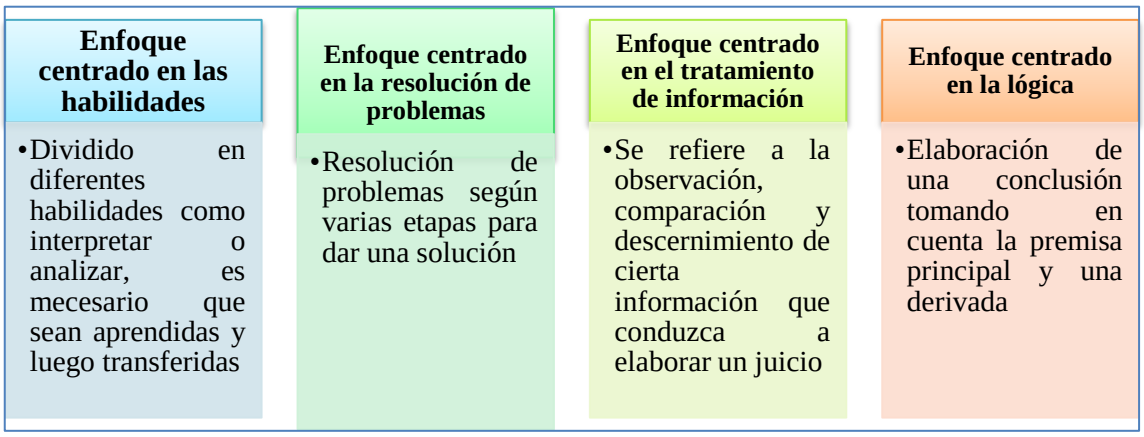

Figura 5.2: Enfoques de la enseñanza del pensamiento crítico
Elaborado por: Pablo Flores, 2016
Fuente: (Biosvert, 2006, pág. 87)

2.3.4. Técnicas de enseñanza aprendizaje para desarrollar el pensamiento crítico

Lopez B. (2005) considera que el estudiante es el protagonista del proceso educativo, y el docente será el guía dentro del marco constructivista y orienta el aprendizaje. p.25.

Es así que se presenta a continuación las técnicas de enseñanza que posibilitan el desarrollo del pensamiento crítico:

- Organizadores gráficos.- Para Campos (2007) los organizadores gráficos comunican la estructura conceptual de un tema que incluye las ideas fundamentales y sus respectivas interrelaciones p.9

- Lectura crítica.- Kurtland (2009) mencionada que la lectura crítica antecede al pensamiento crítico, considerando que cuando se ha entendido por completo un texto se puede llegar a su evaluación con precisión p.3

- Técnica del debate.- El debate es una técnica en la cual el estudiante defiende un punto de vista de manera grupal, en pro o en contra respecto a un tema controversial mediante la discusiónTejeda & Melgarejo (2006) p. 348

- Técnica del trabajo cooperativo.- Lopez B.(2005) considera que los grupos de aprendizaje cooperativo generan más logros, incrementan el pensamiento crítico, y mejoran la comprensión del tema, menor agotamiento y una mayor autoestima. P. 33

- Técnica de analogías.- Espindola & Espindola (2006) mencionan que las analogías ayudan a expandir y enriquecer el lenguaje porque implica habilidades mentales para analizar contextos y examinar hipótesis p.124

- Técnicas del aprendizaje basada en problemas.- Iturria (2007) incentiva a los estudiantes a explorar situaciones con la finalidad de construir soluciones reales de cambio y los anima a comprometerse con el procedimiento propio de la investigación p.8

2.3.5. Componentes del pensamiento crítico

A criterio de Cabero, Ballesteros, & López (2015) el pensamiento crítico necesita de la activación y puesta en marcha de los dos componentes, lo que quiere decir que pensar críticamente sobre algo se requiere tanto de la disposición como de la habilidad, mismos que se describirán a continuación:

a.- Componente cognitivo

Según Rivas & Saiz (2012) citado por Cabero, Ballesteros, & López (2015) las habilidades cognitivas que hacen parte del pensamiento crítico son el razonamiento, la solución de problemas para la toma de decisiones. p. 10

b.- Componente disposicional

Es componente se refiere a la determinación del conjunto de disposiciones, sino para dar en si un concepto claro, es decir la disposición es una tendencia, una propensión, o una susceptibilidad a hacer algo en determinadas condiciones. p.10

2.3.6. Características del pensador crítico

Lopez G.(2012) considera que se puede deducir que el pensador crítico ideal se caracteriza además de sus habilidades cognitivas, también por su disposición y la manera en que se enfrenta a los retos de la vida. El pensamiento crítico va más allá de las aulas escolares; de hecho, algunos investigadores temen que lo que los estudiantes aprenden actualmente en la escuela perjudique el desarrollo y el cultivo de un buen pensamiento crítico p. 46. Lo que caracteriza al pensamiento crítico en la vida cotidiana incluye los siguientes rasgos:

- Curiosidad por un amplio rango de asuntos
- Preocupación por estar y permanecer bien informado
- Estar alerta para usar el pensamiento crítico
- Confianza en el proceso de indagación razonada
- Confianza en las propias habilidades para razonar
- Mente abierta para considerar puntos de vista divergentes al propio
- Flexibilidad para considerar alternativas y opiniones
- Comprensión de las opiniones de otra gente
- Justa imparcialidad en valorar razonamientos
- Honestidad para encarar los propios prejuicios, estereotipos, tendencias egocéntricas o socio-céntricas

Algunos investigadores van más allá de las características generales señaladas anteriormente, para precisar que los pensadores críticos ideales pueden ser descritos en términos de cómo se aproximan a temas específicos, a las preguntas o a los problemas.

Los rasgos que destacan son los siguientes según Fancione (1990) citado por Lopez G. , (2012) p. 47:

- Claridad en el planteamiento de preguntas o preocupaciones
- Disciplina para trabajar con la complejidad
- Minuciosidad en la búsqueda de información relevante
- Sensatez en la selección y aplicación de criterios

- Cuidado en centrar la atención en la preocupación más próxima
- Persistencia ante las dificultades

Probablemente exista una gran cantidad de personas que tienen estas habilidades pero no las utilicen, no se puede decir que alguien es un buen pensador crítico sólo por tener esas habilidades cognitivas; sin embargo, sólo hace falta que encuentre motivos para aprovecharlas.

2.3.7. Evaluación de las habilidades de pensamiento crítico

Existen numerosas herramientas para la evaluación del pensamiento crítico a disposición de los educadores y empleadores, tantos como modelos y programas (Association of American Colleges & Universities, s/f; Butler, 2012) citado por Lopez G.(2012). p. 55

Los expertos debaten los méritos de la evaluación de acuerdo a la fiabilidad y validez de dichos instrumentos, resaltando algunos problemas tanto conceptuales como metodológicos (Saiz y Rivas, 2011) citado por Lopez G. (2012) p. 55

Lopez G.(2012) también menciona por un lado, los primeros hacen referencia a la diversidad en la conceptualización del pensamiento crítico; por otro lado, los metodológicos provienen del tipo de formato que se utiliza para evaluarlo, ya que la mayoría de las pruebas son instrumentos con un formato de respuesta cerrada y en palabras, impiden la exploración de los mecanismos fundamentales implicados en la tarea de responder un test p.55

2.3.8. Aproximación al concepto de rendimiento académico

Según Reyes et al (2012) considera que en el proceso de enseñanza aprendizaje uno de los factores más importantes es el rendimiento académico de los estudiantes, puesto que el mismo cuenta dentro de un factor convergen aspectos como el socioeconómico,

la amplitud de los programas de estudio, las metodologías de enseñanza, la dificultad de emplear una enseñanza personalizada p. 8

Por ello Navarro (2008) considera que el rendimiento académico como concepto es difícil de unificar, considerando que se le denomina como aptitud escolar, desempeño académico o rendimiento escolar, cualquiera sea la denominación que se le dé, este término es considerado como el nivel de conocimientos demostrado en una área o materia comparado con la norma de edad y nivel académico.

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. Marco metodológico

3.1.1. Diseño de la investigación

La investigación es cuasi experimental porque permite la manipulación de la variable independiente y se trabaja con grupos al azar ya establecidos.

Es decir que la investigación se realizara con la finalidad de establecer una línea del nivel de pensamiento crítico de los estudiantes con la utilización de las herramientas colaborativas “Explicando una razón” y “Wisemapping”

3.1.2. Tipo de investigación

Es una investigación de campo ya que permitió obtener información en el lugar que es objeto de estudio haciendo uso de medios estadísticos para obtener resultados de una determinada situación.

Es una investigación Descriptiva porque permite llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, procesos. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables., y también es Aplicada porque permite hacer uso de la tecnología para incidir positivamente en el cambio.

Es decir que la investigación descriptiva pretende identificar las herramientas colaborativas ¨Explicando una razón¨ y “Wisemapping” como metodología de aprendizaje para los estudiantes de bachillerato, con el fin de contribuir al desarrollo pensamiento crítico, para lo cual se detallan los pasos de la guía instruccional, mismas que permitan dar las pautas para la correcta utilización.

3.1.3. Población

Para la presente investigación que se realiza en la Unidad Educativa Municipio de Loreto se toma en consideración a los estudiantes de segundo año de bachillerato mismos que en su totalidad suman 67, por lo cual los test antes y después serán aplicados a todo el universo, considerando que es un número manejable y no amerita cálculo de la muestra.

Así también se aplicara una encuesta a los docentes de este nivel, mismo que son 5

3.1.4. Métodos

El Método científico se aplicará en esta investigación porque se presenta el planteamiento del problema, la formulación de hipótesis, el levantamiento de información, el análisis e interpretación de resultados, la comprobación de la hipótesis y la difusión de resultados, considerando que en principio el método científico recurre a dos vías alternativas para elaborar los conceptos (teorías) que permiten acercarse al entendimiento de la realidad: El método inductivo y el método deductivo.

El método inductivo que permite ir de lo particular a lo general y se sigue los siguientes pasos:

a. Observación
b. Experimentación
c. Comparación
d. Abstracción
e. Generalización

Es decir que este método se lo aplica en el presente trabajo cuando se analiza el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de bachillerato a través del test, lo cual permite llegar a una conclusión de que las herramientas colaborativas estimulan el desarrollo del pensamiento crítico.

El método deductivo es un tipo de razonamiento que lleva de lo general a lo particular. Para una mejor estructuración del proceso del método deductivo seguimos varios pasos los cuales son:

a. Aplicación

b. Comprensión

c. Demostración

En lo que respecta a este método aplicado en el presente trabajo investigativo es cuando se realiza un breve estudio del pensamiento crítico el mismo que se basa en varios autores, así como también la importancia de evaluar el desarrollo del pensamiento crítico y como han ayudado las nuevas tecnologías a este desarrollo en el ámbito educativo.

3.1.5. Técnicas

El plan para la recolección de información contemplo las estrategias metodológicas requeridas por los objetos e idea de investigación, de acuerdo con el enfoque escogido, considerando que todo proceso investigativo requiere del uso de diversas técnicas que permitirá que el investigador obtenga la información o datos requeridos para el desarrollo del mismo.

Por ello según lo antes mencionado las técnicas utilizadas para el desarrollo del presente trabajo fueron las siguientes técnicas:

- Observación directa.- Es una técnica de recolección de datos que permite registrar de una forma metódica y sistemática el comportamiento de un individuo o un grupo de individuos Garcia, Quintana , & Quintana (2012)

- Encuestas.-Es una técnica de investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, que se lleva a cabo en el contexto de la vida cotidiana, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación, con el fin de obtener mediciones cuantitativas de una gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población" García (2005)

3.1.6. Instrumentos

- *Ficha de observación.*-Describe con gran profusión de detalles todo lo observado García, Quintana, & Quintana (2012).

- *El Cuestionario: es* el instrumento básico empleado para la recogida de información. Consiste en un listado de preguntas pre-determinadas que, con el objeto de facilitar la posterior codificación, suelen responderse mediante la elección de una opción concreta de entre todas las que se ofrecen (lo que se llaman preguntas cerradas) García, Quintana, & Quintana (2012).

.

3.1.7. Procedimientos de recolección de datos

- Elaboración de la prueba para pensamiento crítico en base a las cuatro dimensiones y sus respectivos indicadores establecidos en la definición operacional de la variable de investigación.

- Aplicación de prueba piloto en un total de 30 estudiantes que cursan quinto año de Bachillerato de la Unidad Educativa Municipio de Loreto.

- Se aplicó la prueba entre las primeras horas de la tarde por ser este el único turno en que funcionan.

- El tiempo que se empleara para la aplicación en forma grupal de la prueba fue en todos los casos de 60 minutos como máximo incluyendo los 15 minutos de instrucción. Se les explicó a los estudiantes el motivo de la evaluación, la estructura de la prueba y se les solicitó responder todas las preguntas. Este procedimiento se realizó durante todo el mes de octubre del 2015.

- Procesamiento de los resultados, los datos serán procesados usando estadísticos descriptivos y de frecuencia por medio de Excel.
- Presentación de los resultados, se empleara tablas y gráficos para mostrar los resultados y luego se procederá a explicar los resultados.

- Interpretación de los resultados, en base a la información de las tablas y gráficos la discusión de los mismos así como las conclusiones y las sugerencias.

3.2. Validación del instrumento

Después de una ardua búsqueda en medios físicos y electrónicos se hallaron muy pocos instrumentos relacionados con la variable pensamiento crítico, los mismos que por su estructura, comprenden dimensiones distintas a los de esta investigación, por lo cual se decidió construir un instrumento para medir el pensamiento crítico.

Para la elaboración del instrumento se hizo necesario regirse a la definición conceptual operacional que se asumió para la variable de investigación, es así que a partir de ello se determinó los ítems para cada indicador.

A continuación se presenta la ficha técnica del instrumento denominado prueba para pensamiento crítico, el mismo que puede ser empleado en estudiantes que cursen el bachillerato.

Tabla 1.3: Ficha técnica de la prueba de pensamiento crítico

Nombre	Prueba para pensamiento crítico
Propósito	Medir la capacidad de pensamiento crítico expresada en dimensiones especificas
Descripción	La prueba contiene 13 ítems, 4 para analizar información, 3 para inferir implicaciones, 3 para proponer alternativas de solución y 3 para argumentar posición
Ítems para analizar información	1,2,5,8
Ítems para inferir implicaciones	3,6,10
Ítems para proponer alternativas de solución	4,9,7
Ítems argumentar posición	11,12,13
Administración	Colectiva e individual
Usuarios	Sujetos que cursan segundo año de bachillerato
Tiempo de aplicación	60 minutos, lo que incluye 15 minutos de instrucción

Elaborado por: Pablo Flores, 2016

3.3. Implementación de la propuesta

3.3.1. Introducción

La elaboración de la presente guía, busca demostrar como las herramientas colaborativas “Explicando una razón” y “Wisemapping”, puede ser utilizado como una herramienta didáctica dentro del aprendizaje colaborativo para el desarrollo del pensamiento crítico, en el ámbito educativo.

Considerando que en la actualidad las nuevas tecnologías abarcan un conjunto muy diverso de recursos, herramientas y equipos que en los últimos años han inundado el campo de la formación, es por ello que la necesidad de estos medios es uno de los aspectos más interesantes de la formación en la actualidad, por la capacidad para proporcionar no solo su propio desarrollo sino el indicado apoyo en la enseñanza y en el aprendizaje en sus amplias formas.

Es así que el proceso de las nuevas tecnologías y su papel mediador en los razonamientos deductivos de los estudiantes ha de cumplir con la función formadora y desarrolladora, como proceso educativo encaminado a la formación de los hombres y mujeres sobre los que reincidirá en el desarrollo de la sociedad.

A lo largo de la guía se mostrara en detalle todo lo referente a la herramientas colaborativas “Explicando una razón” y “Wisemapping”, es por ello que en concreto se aprenderá que son los mapas mentales y porque se dice que el funcionamiento es un reflejo del cerebro de las personas, así como también el uso práctico que se puede hacer de ellos en la vida cotidiana influido por el desarrollo del pensamiento crítico.

3.3.2. Objetivos de la guía

Objetivo General

Proporcionar una guía para la implementación y socialización de las herramientas colaborativas “Explicando una razón” y “Wisemapping”, que estimulen el desarrollo del pensamiento crítico de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Municipio de Loreto.

Objetivos específicos

- Mejorar las capacidades y potencialidades de los estudiantes

- Mejorar progresivamente la calidad de la educación mediante la aplicación de las herramientas colaborativas

- Promover el acceso a la información y a las nuevas tecnologías de la información y comunicación

3.3.3. Contenido de la guía

Introducción

Objetivos

Etapas para el empleo de la herramienta colaborativa "EXPLICANDO UNA RAZÓN"

Etapa 1 Planteamiento del problema

Etapa 2 Investigar y revisar

Etapa 3 Crear factores

Etapa 4 Presentar resultados

Etapas para el empleo de la herramienta colaborativa "WISEMAPPING"

Etapa 1 Creación de la cuenta

Etapa 2 Registro de la cuenta

Etapa 3 Inicio de sesión

Etapa 4 Uso de Wisemapping

Etapas para el uso de la herramienta colaborativa EXPLICANDO UNA RAZÓN

ETAPA 1.-Para la utilización de la herramienta es necesario tener un marco común de referencia sobre un determinado problema, esto permite que los estudiantes estén listos para la usar la misma y se forman equipos de trabajo.

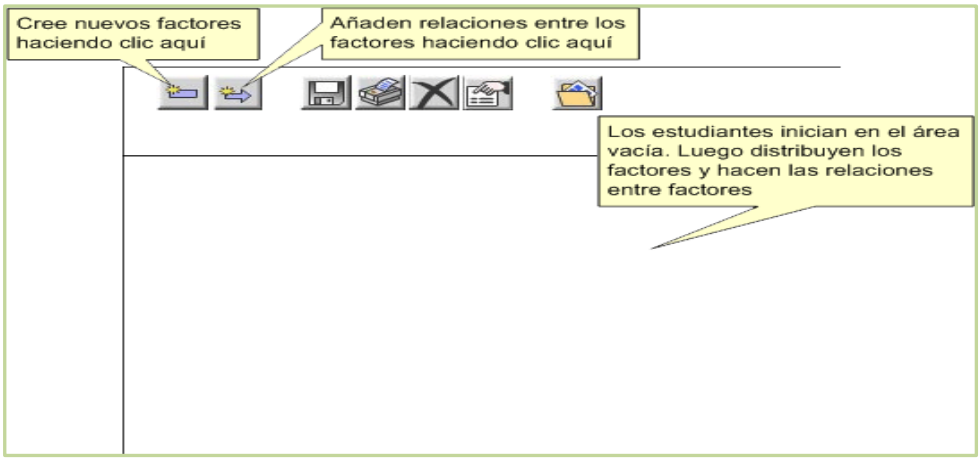

Figura 6.3: Creación nuevo proyecto
Fuente: https://engage.intel.com/docs/DOC-53639

ETAPA 2.- Investigar y revisar

Una vez que los equipos estén conformados los mismos deberán recoger datos, estudios y hacer observaciones sobre el problema planteado.

ETAPA 3.- Crear factores

Al trabajar en equipos en el computador, los estudiantes discuten y crean factores o variables referentes al problema planteado, para lo cual hacen uso de su experiencia e intuición y se basan en un conocimiento previo. Ver Figura 7

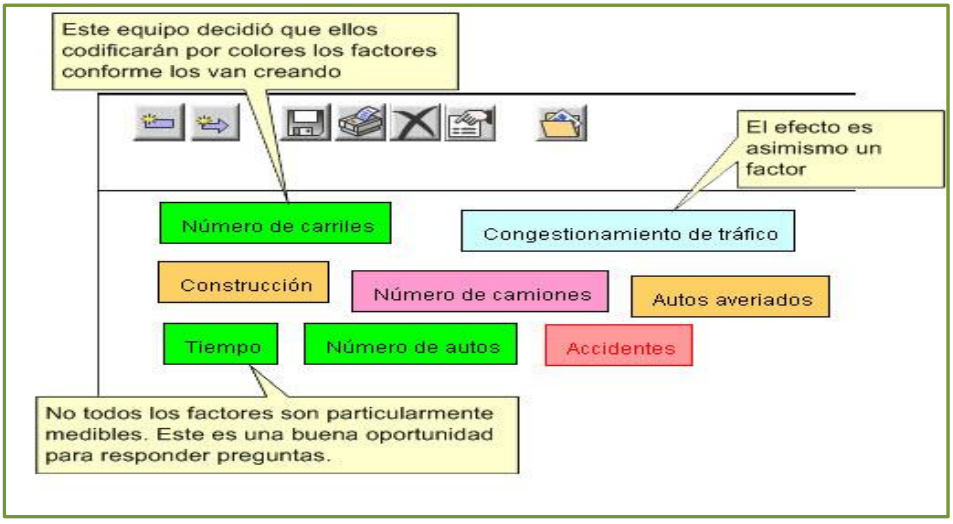

Figura 7.3: Crear factores
Fuente:https://engage.intel.com/docs/DOC-53639

Es así que los estudiantes irán creando los factores en el mapa y colocando un título a cada factor y proceden a describirlos

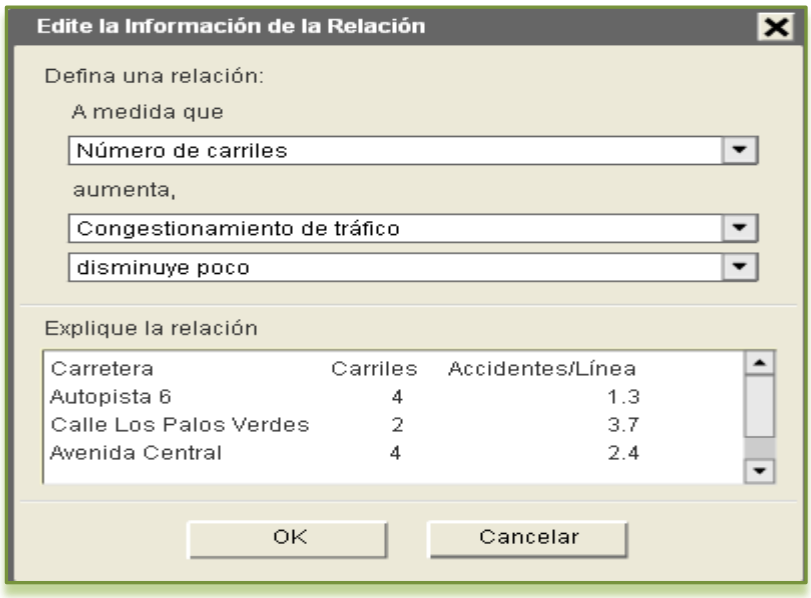

Figura 8.3: Creación de las relaciones
Fuente:https://engage.intel.com/docs/DOC-53639

ETAPA 4.- Presentar resultados

A medida que se vayan identificando los factores, cada uno se los relaciona con el problema, dichas relaciones se mostraran al conectar los factores usando flechas como se puede observar en las siguientes ilustraciones:

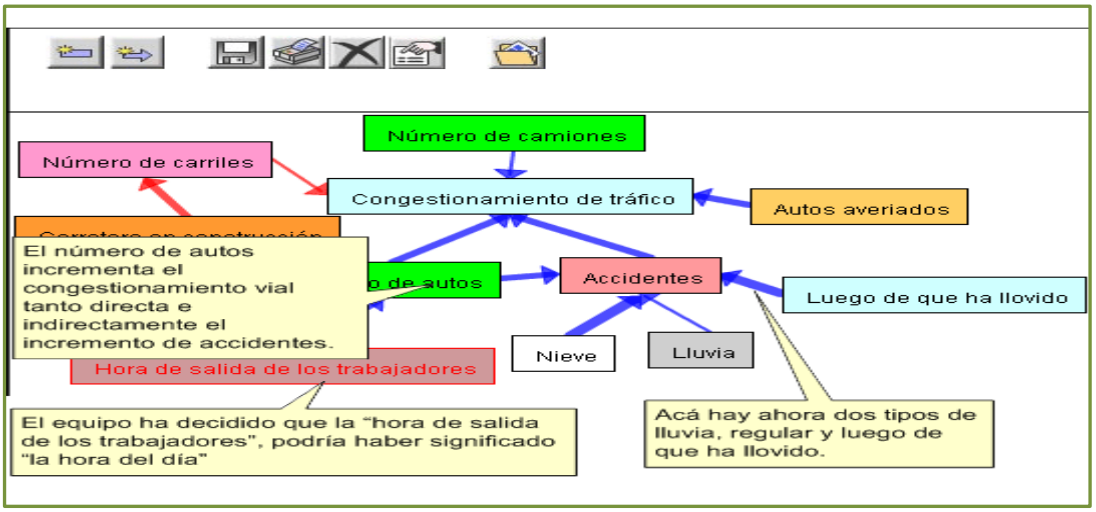

Figura 9.3: Presentación de las relaciones
Fuente:https://engage.intel.com/docs/DOC-53639

Al finalizar estarán listos para proponer soluciones al problema planteado.

Etapas para el uso de la herramienta colaborativa WISEMAPPING

A continuación se presenta las etapas para el uso de la herramienta.

ETAPA 1.- Es necesario que se cree una cuenta en la página oficial Wisemapping, para lo cual es necesario que se desarrollen los siguientes pasos:

1. Ingrese a la página web http://wisemapping.com/.
2. Haga clic en el botón **Sign Up Free**. Ver Figura 10
3. Diligencie los campos del formulario: correo electrónico, nombre, apellido, contraseña para la cuenta en Wisemapping y por último, confirme el registro ingresando la información dada en el captcha
4. Para finalizar haga clic en Registración. Ver Figura 11

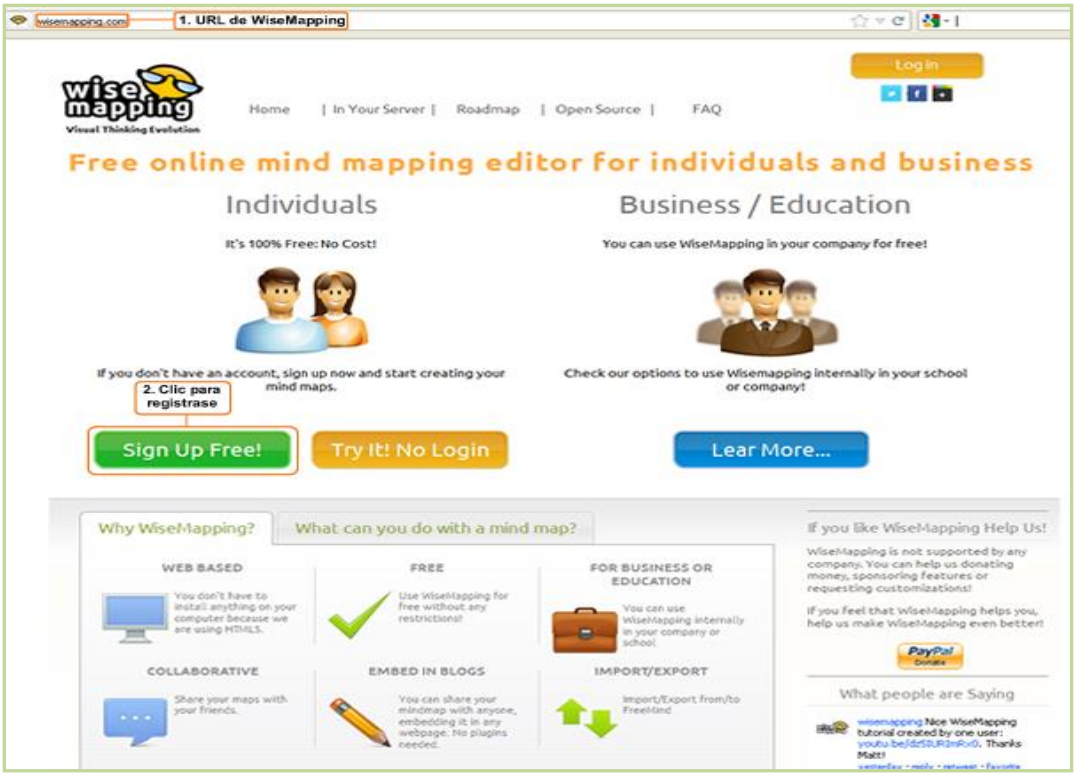

Figura 10.3: Creación de la cuenta en Wisemapping
Fuente: http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/

Figura 11.3: Registro de la cuenta
Fuente: http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/

Es importante mencionar que se puede ingresar al editor de mapas mentales sin tener que crear una cuenta; para ello, se puede hacer clic en **Try It! No Login**. Sin embargo, con esta opción se tendrá algunas opciones restringidas, por ejemplo, no se podrá importar archivos o exportar en cualquiera de los formatos disponibles.

Terminado el proceso de registro, ya es un usuario de Wisemapping. Ahora se puede empezar a utilizar todas las opciones que la herramienta ofrece para la realización de mapas mentales.

ETAPA 2.- Iniciar sesión en Wisemapping

Para iniciar a usar los servicios que la herramienta ofrece, es necesario desarrollar los siguientes pasos:

1. Ingrese a la página web http://wisemapping.com/.

2. En la página principal de Wisemapping, en la parte superior derecha, se encuentra el botón **Log in**, haga clic para iniciar sesión Ver Figura 12

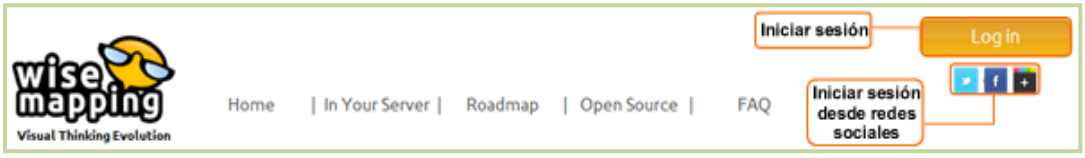

Figura 12.3: Iniciar sesión
Fuente: http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/

Figura 13.3: Ingreso a Wisemapping
Fuente: http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/

Cuando ya se ingresa a la herramienta se puede dar uso de la misma para la creación de mapas mentales.

ETAPA 3.- Uso de Wisemapping

Una vez que se ingrese a la herramienta aparecerá una pantalla principal, en la cual se identifica las opciones para crear o importar un mapa mental y algunas opciones de trabajo, como se puede observar en la siguiente Figura:

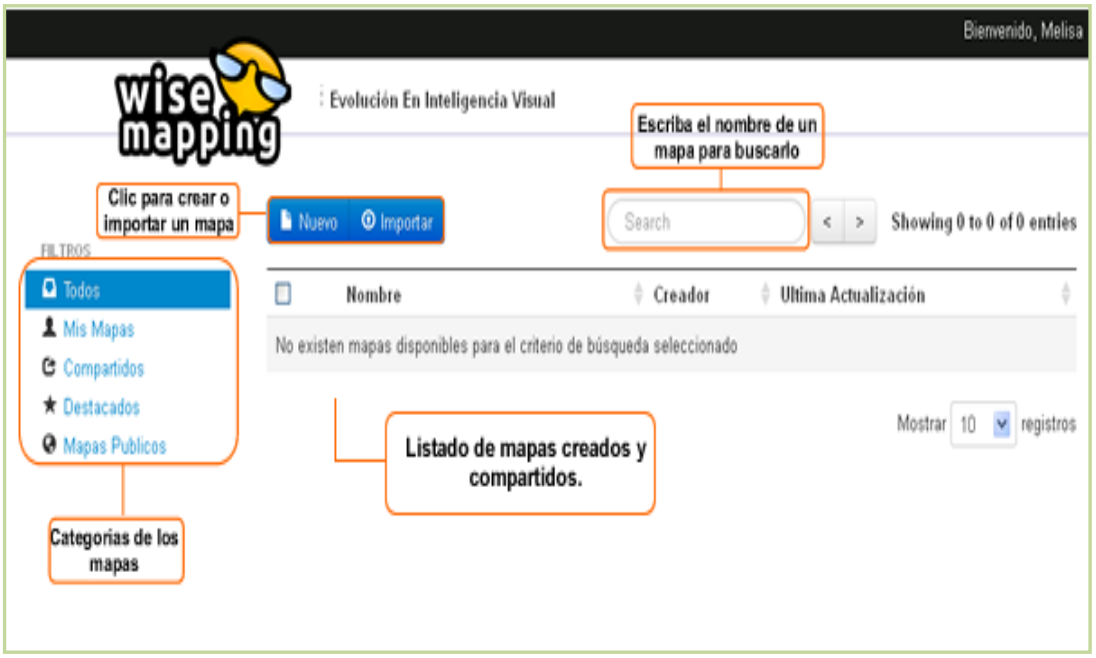

Figura 14.3: Pantalla principal
Fuente: http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/

Para crear un mapa mental, haga clic en el botón **Nuevo** y diligencie los campos: nombre y descripción, y haga clic en el botón **Crear**, ver Figura 15

Figura 15.3: Creación de un mapa mental
Fuente: http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/

Después de crear un mapa, aparece el área de trabajo (ver Figura 16). Aquí, se construye y modifica el mapa mental actual.

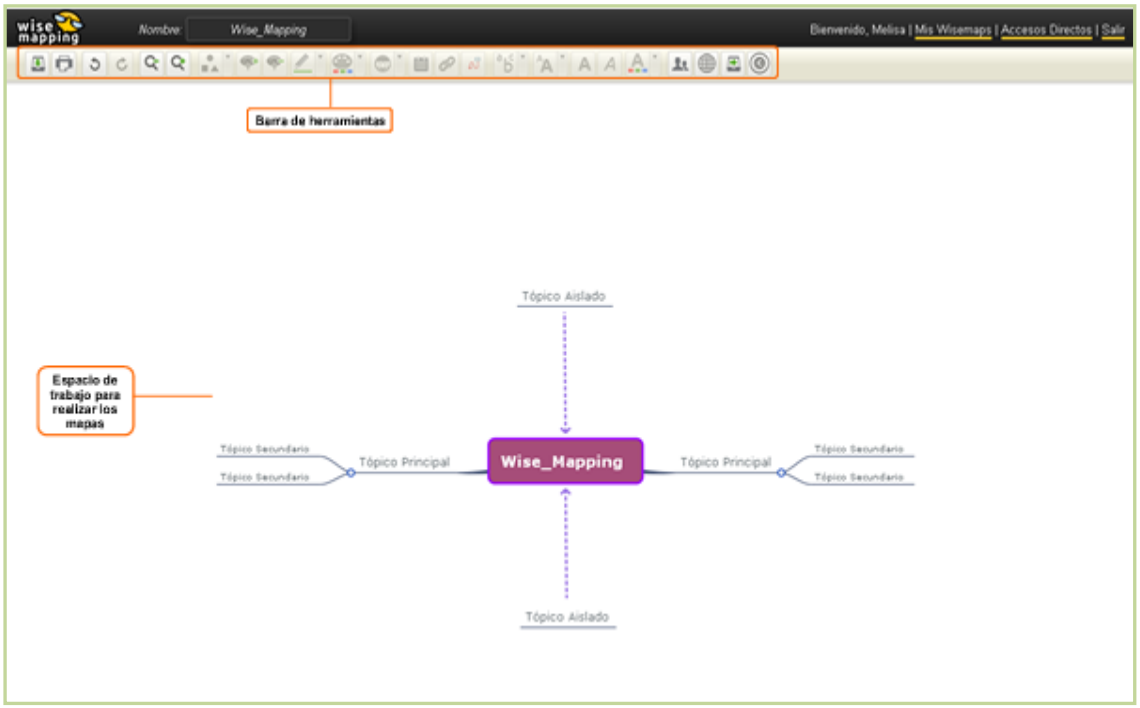

Figura 16.3: Área de trabajo
Fuente: http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/

Esta interfaz cuenta con una barra de herramientas para la creación de este material; las herramientas van desde el cambiar el color del Tópico hasta agregar un enlace. Las herramientas ofrecidas por Wisemapping se dividen en tres (3) grupos:

1. **Control:** permiten guardar, imprimir, deshacer y rehacer una acción o acercar y alejar el mapa mental.

Figura 17.3: Herramientas de control
Fuente: http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/

2. **Edición:** son las principales herramientas para la creación de los mapas mentales. Por medio de éstas se obtiene nuevos tópicos, es posible cambiar el color y el borde de dichos tópicos y todo lo relacionado con la construcción completa del mapa.

Figura 18.3: Herramientas de edición
Fuente: http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/

3. **Gráficas o de publicación*:*** son herramientas que permiten darle los detalles finales al mapa mental; detalles tales como Publicar, Exportar, Compartir y otros más.

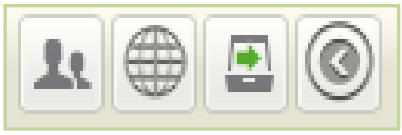

Figura 19.3: Herramientas graficas o de publicación
Fuente: http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/

Las herramientas que conforman **Gráficas o De publicación** son:

- **Compartir:** permite compartir con otros usuarios de Wisemapping uno o varios mapas mentales realizados, para que ellos puedan participar en la construcción del mapa. Hay dos tipos de permisos para compartir: puede editar y puede ver. Para invitar a los colaboradores, haga clic en el ícono **Compartir** y siga los siguientes pasos:

    1. Ingrese el correo electrónico de la persona a quien le quiere compartir el mapa mental.
    2. Elija el permiso con el cual compartirá el mapa (puede editar, puede ver).
    3. Por último, haga clic en el botón **Agregar**.

Para invitar a varias personas, repita los pasos anteriores y finalmente haga clic en el botón Aceptar.

- **Publicar:** esta opción proporciona un código HTML que se puede copiar y pegar en una página web o en un blog para publicar el mapa mental. Para obtener el código, es necesario habilitar la casilla de Habilitar Publicación ubicada en la parte superior derecha de la ventana. Esta opción también entrega la URL del mapa mental para compartirlo.
- **Exportar:** permite exportar el mapa mental a varios formatos para tenerlo como material en el computador, en una memoria o para adjuntar en un documento como una imagen.

  Los formatos a los cuales se puede exportar el mapa conceptual son: PDF, JPEG, PNG, SVG, Freemind o Wisemapping.
- **Historial:** guarda un registro de las modificaciones, desde la más reciente hasta la más antigua, que se le han hecho al mapa mental y tiene la opción de ver y revertir los cambios.

Las herramientas gráficas y de publicación se encuentran también en el menú principal de Wisemapping. Se pueden visualizar marcando la casilla para seleccionar algún mapa conceptual, así:

Figura 20.3: Visualizar herramientas gráficas y de publicación
Fuente: http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/

- **Salir:** permite cerrar sesión. Para ello, ubíquese en la barra de menú, en la parte superior derecha del área de trabajo (ver Figura 20) y haga clic en el botón Salir para cerrar sesión.

Figura 21.3: Cerrar sesión
Fuente: http://aprendeenlinea.udea.edu.co/boa/contenidos.php/

3.4. Hipótesis

3.4.1. Sistematización de hipótesis

La utilización de las herramientas colaborativas "Explicando una razón" y "Wisemapping" estimula el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato del Colegio Municipio de Loreto

3.4.2. Operacionalización de variables

Tabla 2.3: Operacionalización Conceptual

VARIABLE	TIPO	DEFINICIÓN
Herramientas colaborativas "explicando una razón" y "Wisemapping"	Independiente(se manipula) Compleja Cuantitativa	Estas herramientas son sumamente útiles que permiten mantener una participación activa online y estimulan el pensamiento crítico o nivel de criticidad, de fácil comprensión y feedback.
Desarrollo del Pensamiento Crítico	Dependiente (se mide) Cualitativa Compleja	Conjunto de métodos, actividades, tareas y evaluaciones que tienen como fin estimular la criticidad y mejorar el Aprendizaje

Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Tabla 3.3: Operacionalización Metodológica

Variables	Categoría	Indicadores	Técnicas	Instrumentos
Herramientas colaborativas "explicando una razón" y "Wisemapping"	Funcionalidad	Forma de compartir Nivel de discusión Nivel de interacción	Estándares de calidad	Norma ISO 9126
Desarrollo del Pensamiento Crítico	Cognitiva	Conocimiento Comprensión Aplicación Análisis Síntesis Evaluación	Recopilar la información Confirmar la recopilación de la información Pre-Test Confirmar el uso del conocimiento Usar el conocimiento Separar en partes Organizar las partes Emitir un juicio sobre el logro	Organizadores gráficos Test Exposición Resumen cuestionario

Elaborado por: Pablo Flores, 2016

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis e interpretación de resultados

4.1.1. Resultados de la aplicación del Test para evaluar el pensamiento crítico

El test fue aplicado a los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Municipio de Loreto **ANTES** de la implementación de las herramientas colaborativas "Explicando una razón" y "Wisemapping"

Pregunta No. 1 En la lectura anterior, la idea principal es:

Tabla 1.4: Idea principal

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a	19	28
b	13	19
c	19	28
d	10	15
e	6	9
TOTAL	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

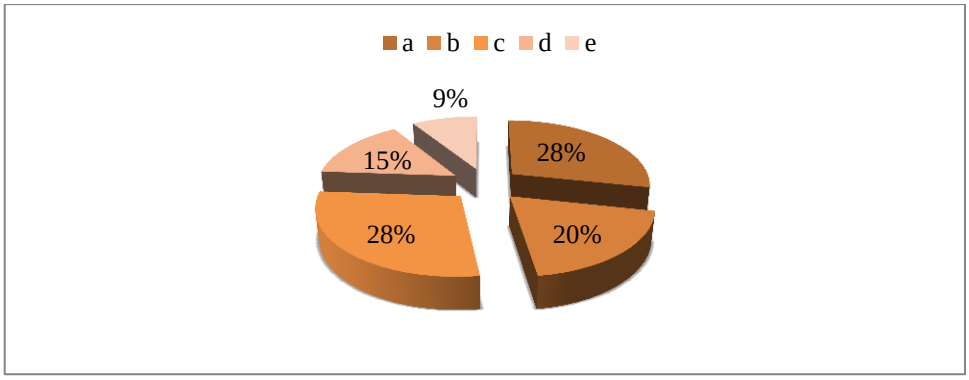

Gráfico 1.4: Idea principal
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 28% de los estudiantes respondieron satisfactoriamente; el otro 28% no respondió, mientas que el 44% escogió la respuesta errónea. Considerando los resultados se observa un bajo porcentaje de estudiantes que no identifica la idea principal de un problema.

Pregunta No. 2 La situación problemática, según la lectura es:

Tabla 2.4: Situación problemática

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a	29	43
b	8	12
c	9	13
d	5	7
e	16	24
TOTAL	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

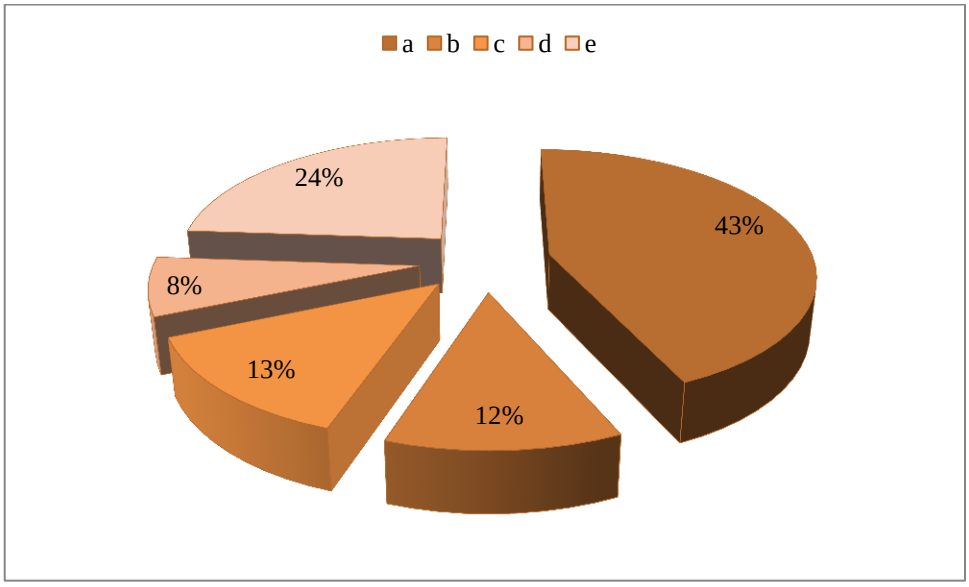

Gráfico 2.4: Situación problemática
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 43% de los estudiantes no respondieron; tan solo el 12% eligió acertadamente la respuesta, mientas que el 44% escogió la respuesta errónea. Los resultados demuestran que los estudiantes no identifican la situación problemática planteada en el test.

Pregunta No. 3 Qué pasaría si el Estado invierte más dinero en la protección de los Manglares, mencionar 1 efecto

Tabla 3.4: Mención de un efecto

Alternativas(Puntaje)	Frecuencia	Porcentaje
Cero	43	64
Uno	22	33
Dos	2	3
Total	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

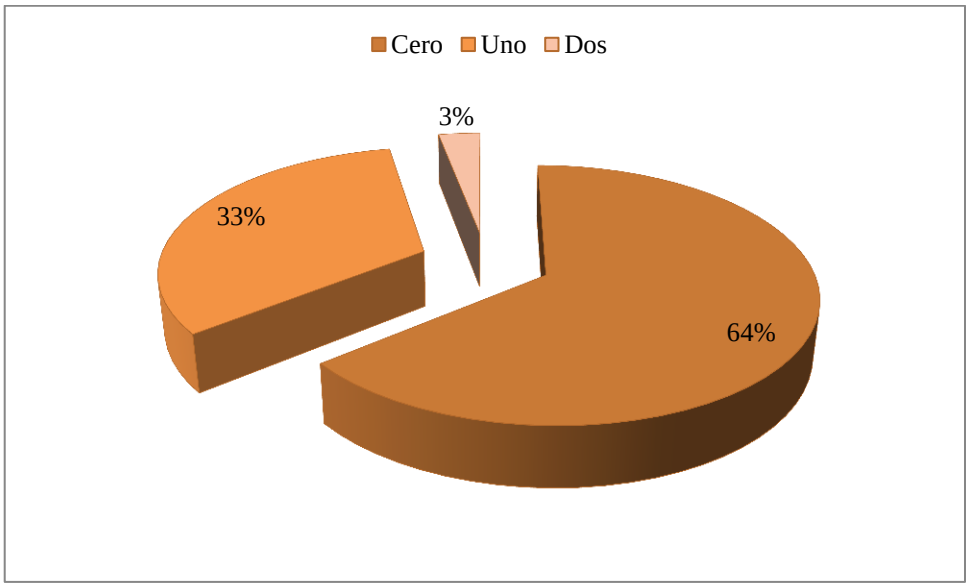

Gráfico 3.4: Mención de un efecto
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante se obtuvo que el 64% de los estudiantes no respondieran; el 33% respondieron de una manera incompleta, mientras que el 3% dedujo la implicancia del tema.

Pregunta No. 4 Si tú vivieras alrededor de los Manglares ¿Qué harías para protegerlo? Mencionar 1 acción

Tabla 4.4: Mención de una acción a realizar

Alternativas(Puntaje)	Frecuencia	Porcentaje
Cero	39	58
Uno	28	42
Dos	0	0
Tres	0	0
Total	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

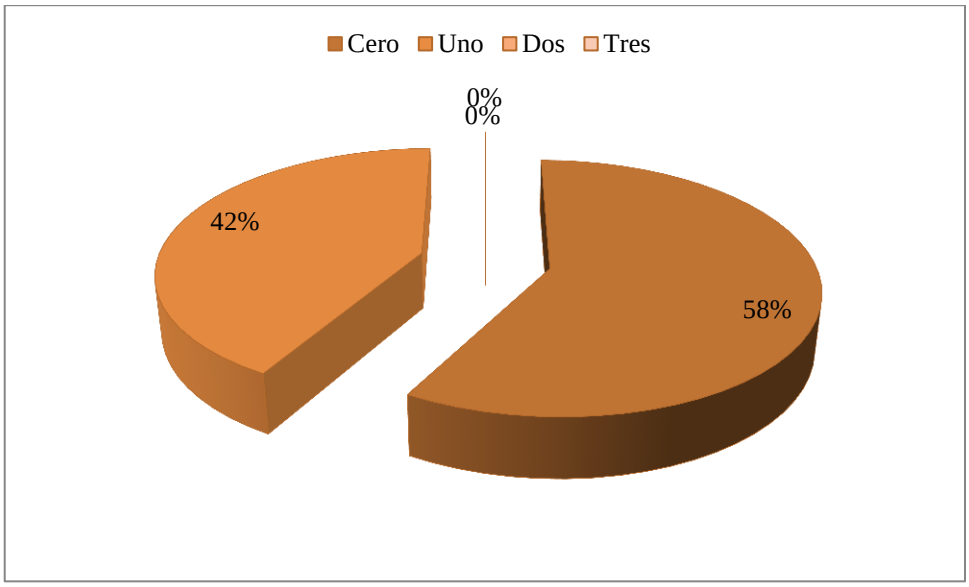

Gráfico 4.4: Mención de una acción a realizar
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 58% de los estudiantes no respondieron; el 42% respondieron explicando una acción general al problema planteado. Se observa un bajo porcentaje de estudiantes que no proponen alternativas a una problemática.

Pregunta No. 5 Mencionar los principales hechos del problema

Tabla 5.4: Identificación de los sujetos relacionados a las acciones

Alternativas(Puntaje)	Frecuencia	Porcentaje
Cero	36	54
Uno	27	40
Dos	4	6
Tres	0	0
Total	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

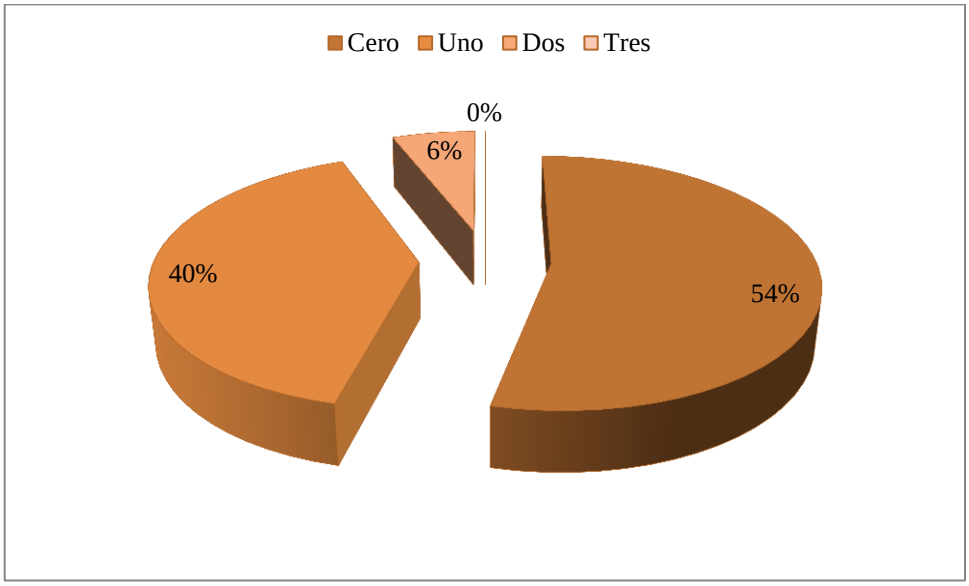

Gráfico 5.4: Identificación de los sujetos relacionados a las acciones
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 54% de los estudiantes no respondieron; el 40% logra identificar y relaciona correctamente a los sujetos involucrados en la problemática, el 6% logro identificar dos sujetos involucrados. Se observa que los estudiantes analizan de mejor manera la información que se les provee.

Pregunta No. 6 ¿Qué pasaría si las especies presentes en la Bahía de Caraquez si las autoridades no toman medidas para frenar el impacto negativo de los sujetos involucrados en el problema? Mencionar 1 efecto

Tabla 6.4: Mencionar efecto de no tomar medidas

Alternativas(Puntaje)	Frecuencia	Porcentaje
Cero	41	61
Uno	23	34
Dos	3	4
Tres	0	0
Cuatro	0	0
Total	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

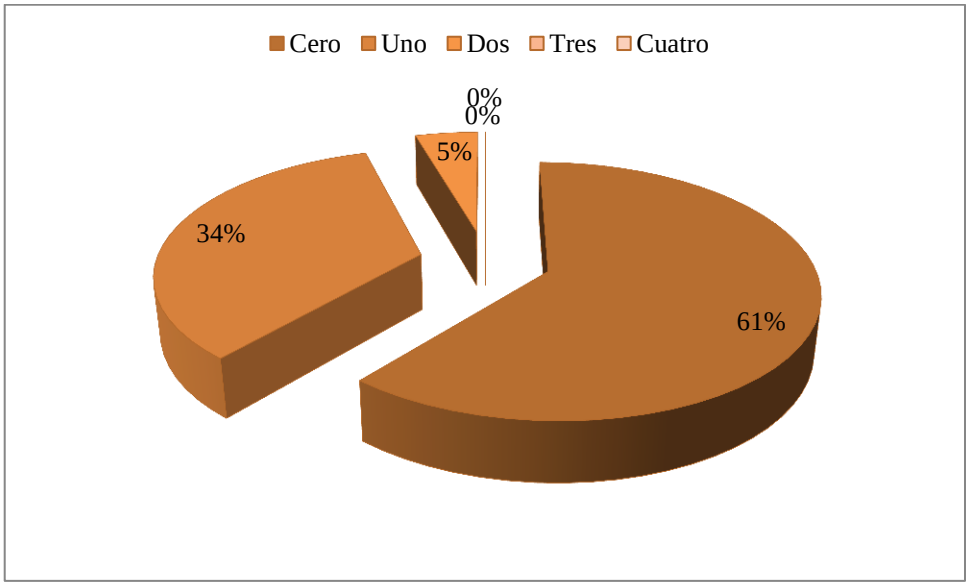

Gráfico 6.4: Mencionar efecto de no tomar medidas
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 61% de los estudiantes no respondieron; el 34% logro mencionar implicancias generales sobre el tema, mientras que el 4% logro inferir de mejor manera las implicancias en correspondencia a los sujetos involucrados.

Pregunta No. 7 ¿Qué puedes hacer para evitar que los turistas dañen el ecosistema?¿A quiénes convocarías para que ayuden? Menciona 1 acción

Tabla 7.4: Mencionar una acción para evitar daños al ecosistema

Alternativas(Puntaje)	Frecuencia	Porcentaje
Cero	49	73
Uno	18	27
Dos	0	0
Tres	0	0
Total	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

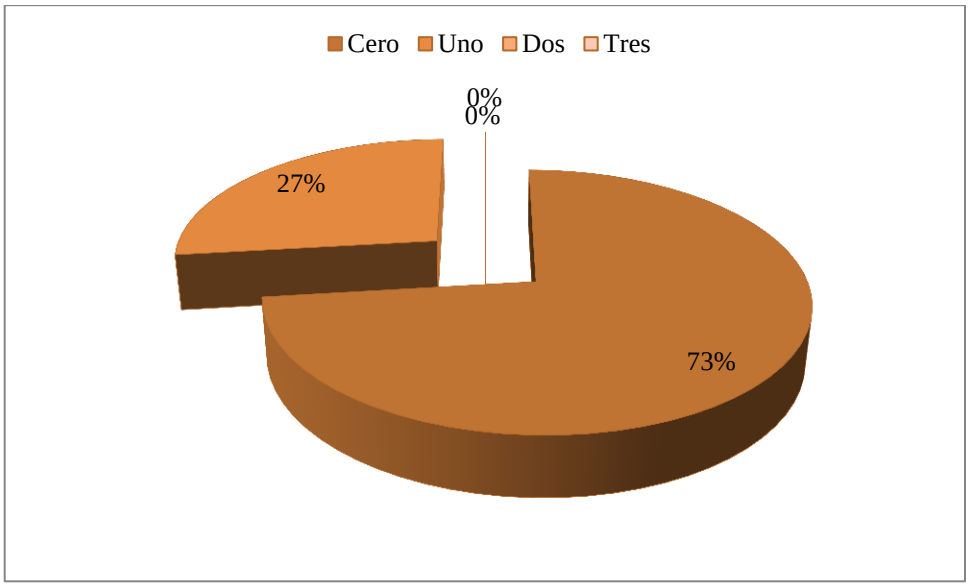

Gráfico 7.4: Mencionar una acción para evitar daños al ecosistema
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 73% de los estudiantes no respondieron; el 27% propuso una alternativa que incluye a una sola persona y el entorno. Existe un bajo porcentaje de estudiantes que logra proponer alternativas que permitan solucionar la problemática.

Pregunta No. 8 Identificar las principales causas y consecuencias de la situación problemática.

Tabla 8.4: Identificación de causas y efectos

Alternativas(Puntaje)	Frecuencia	Porcentaje
Cero	49	73
Uno	15	22
Dos	2	3
Tres	1	1
Total	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

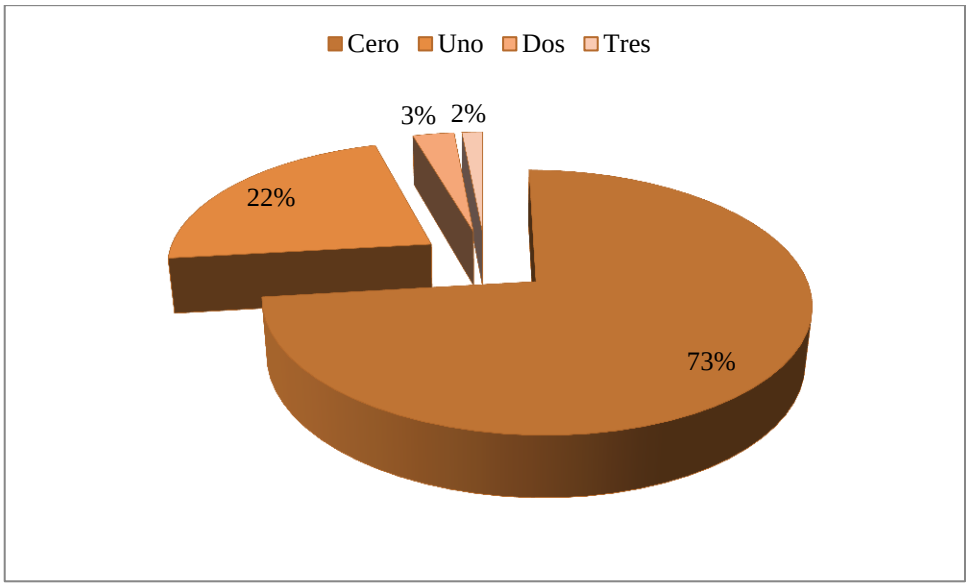

Gráfico 8.4: Identificación de causas y efectos
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 73% de los estudiantes no respondieron; el 22% logro diferenciar una sola causa y su consecuencia, mientras que el 3% identifico adecuada mente dos causas y dos consecuencias, y tan solo el 1% determina adecuadamente tres causas y tres consecuencias sobre la problemática analizando la información.

Pregunta No. 9 Propuesta para superar el problema mencionado en la lectura

Tabla 9.4: Propuesta para superar el problema

Alternativas(Puntaje)	Frecuencia	Porcentaje
Cero	52	78
Uno	15	22
Dos	0	0
Tres	0	0
Cuatro	0	0
Total	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

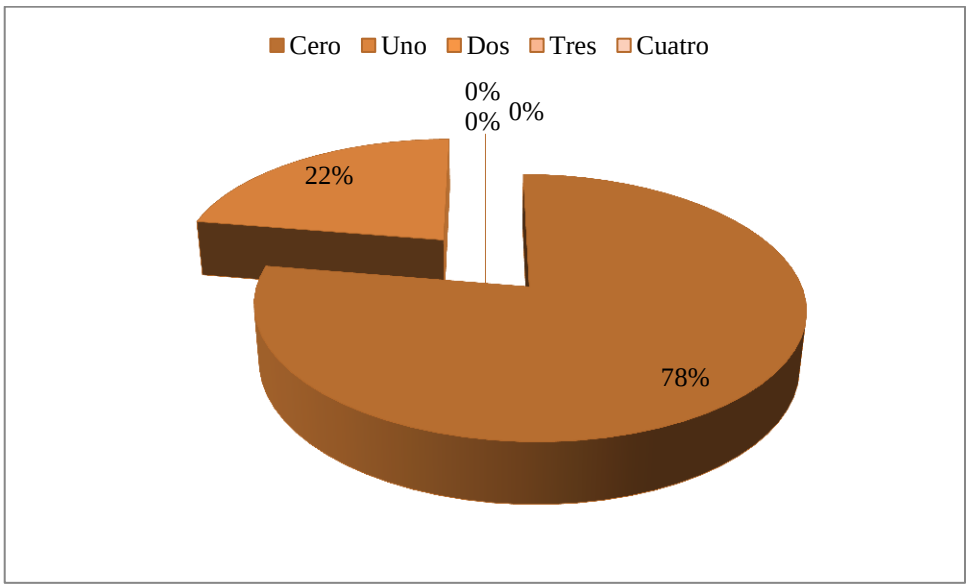

Gráfico 9.4: Propuesta para superar el problema
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 78% de los estudiantes no respondieron; el 22% propuso alternativas que involucran a leyes para dar solución a la problemática. Se observa que aun los estudiantes no están en condiciones de proponer alternativas que los involucre directamente a ellos con la problemática.

Pregunta No. 10 ¿Si las autoridades no hacen nada por controlar el problema que puede ocurrir? Mencionar un efecto

Tabla 10.4: Mención de un efecto para controlar el problema del ruido

Alternativas(Puntaje)	Frecuencia	Porcentaje
Cero	56	84
Uno	10	15
Dos	1	1
Tres	0	0
Cuatro	0	0
Total	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

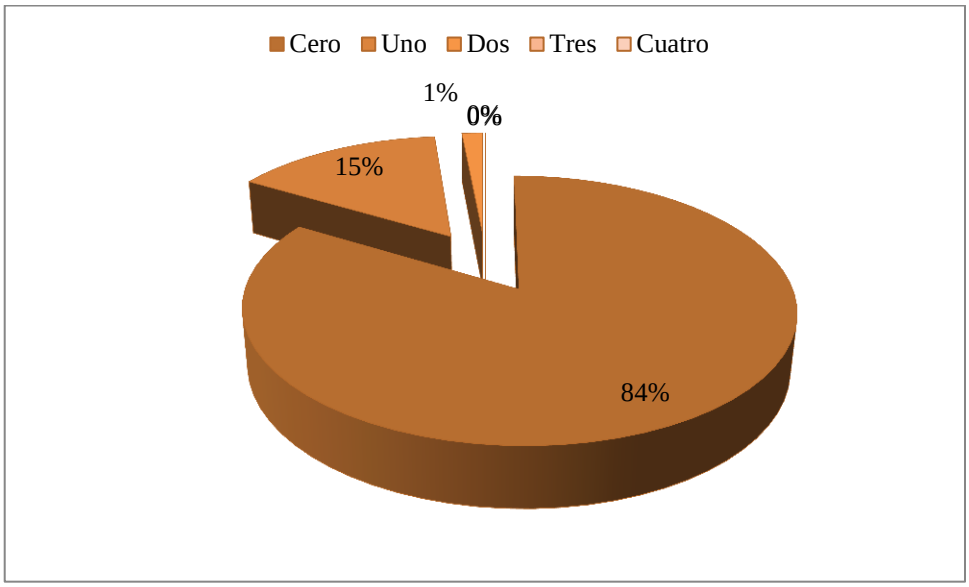

Gráfico 10.4: Mención de un efecto para controlar el problema del ruido
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 84% de los estudiantes no respondieron; el 15% lograron inferir una implicancia relacionándose directamente considerando su entorno, mientras que el 1% infirió implicancias relacionando al entorno lo cual les permitió determinar causas y consecuencias de la problemática.

Pregunta No. 11 ¿Es necesario una ley contra el ruido en nuestro país? ¿Porque?

Tabla 11.4: Opinión sobre la necesidad de una ley el contra el ruido

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Cero	51	76
Uno	16	24
Dos	0	0
Total	67	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

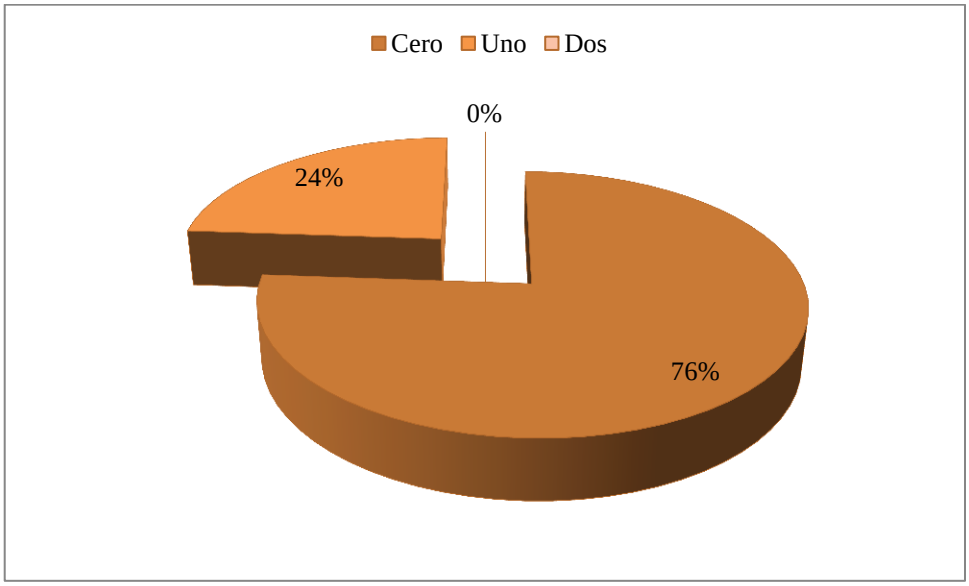

Gráfico 11.4: Opinión sobre la necesidad de una ley el contra el ruido
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 76% de los estudiantes no respondieron; el 24% lograron explicar si criterio aunque lo defendieron débilmente.

Pregunta No. 12 Mencionar 4 razones por las que está de acuerdo con una ley contra el ruido en nuestro país

Tabla 12.4: Razones de estar de acuerdo con la ley contra el ruido

Alternativas(Puntaje)	Frecuencia	Porcentaje
Cero	51	76
Uno	11	16
Dos	5	7
Tres	0	0
Cuatro	0	0
Total	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

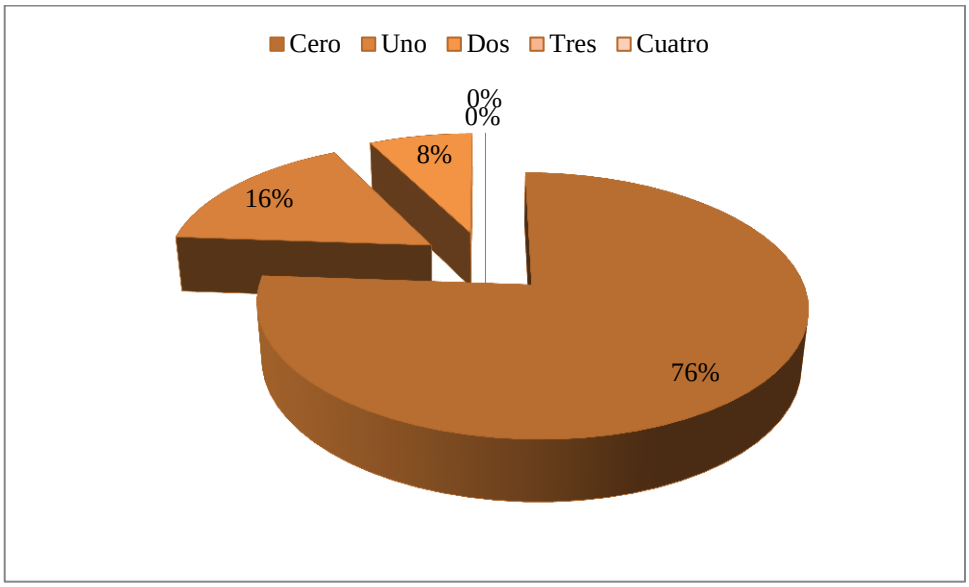

Gráfico 12.4: Razones de estar de acuerdo con la ley contra el ruido
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 76% de los estudiantes no respondieron; el 16% exponen una razón coherente sobre su opinión expresada, mientras que el 7% lograron emitir dos razones sobre la postura asumida respecto a la problemática planteada.

Pregunta No. 13 En que se basó para responder las preguntas 11 y 12

Tabla 13.4: Bases para responder las preguntas anteriores

Alternativas(Puntaje)	Frecuencia	Porcentaje
Cero	51	76
Uno	9	13
Dos	7	10
Tres	0	0
Cuatro	0	0
Total	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

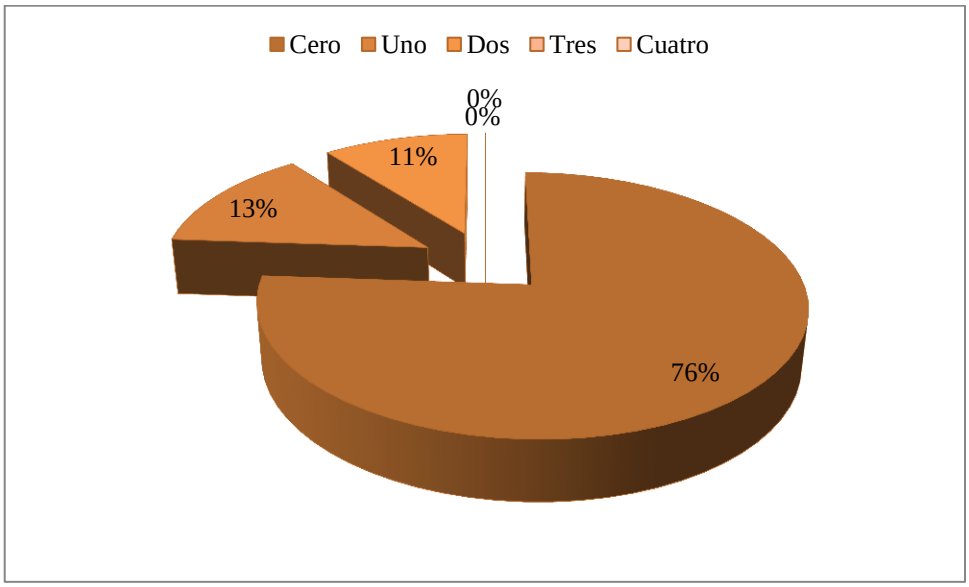

Gráfico 13.4: Bases para responder las preguntas anteriores
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes antes de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 76% de los estudiantes no respondieron; el 13% baso su respuesta en su vivencia y entorno personal, mientras que el 10% baso su criterio en el tema planteado y en la experiencia de su entorno.

Tabla 14.4: Resumen de resultados obtenidos en la aplicación del pre test

DIMENSIONES	RESULTADOS		TOTAL
	SATISFACTORIO	INSATISFACTORIO	
Análisis de la información	7	60	67
Inferir implicancias	1	66	67
Proponer alternativas	0	67	67
Argumentar posición	0	67	67

Fuente: Tablas anteriores
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

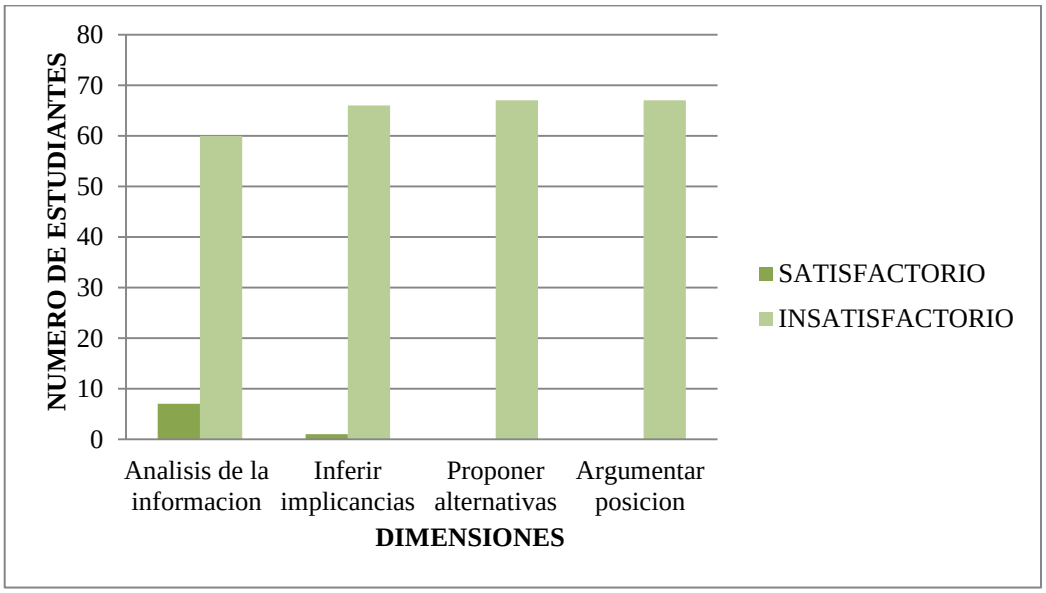

Gráfico 14.4: Resumen de resultados obtenidos en la aplicación del pre test
Fuente: Tabla No. 14.4
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Conclusión.-Los resultados obtenidos de las preguntas planteadas en el Test para evaluar el pensamiento crítico de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Municipio de Loreto, para lo cual se procedió a calcular la media aritmética que permitió establecer los resultados de las dimensiones que están enmarcadas en el pensamiento crítico, de ahí que se observa que tan solo siete estudiantes están en condiciones de analizar la información que se le provee, en cuanto a la dimensión de inferir implicancias tan solo un estudiante respondió satisfactoriamente, en lo relacionado a la dimensión de proponer alternativas y argumentar una posición frente a una problemática no se obtuvo resultado satisfactorios considerando que existe un bajo nivel de pensamiento crítico de los estudiantes.

4.1.2. Resultados de Test aplicado DESPUÉS de la implementación de las herramientas colaborativas

Pregunta No. 1 En la lectura anterior, la idea principal es:

Tabla 15.4: Idea principal

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a	12	18
b	0	0
c	29	43
d	19	28
e	7	10
TOTAL	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

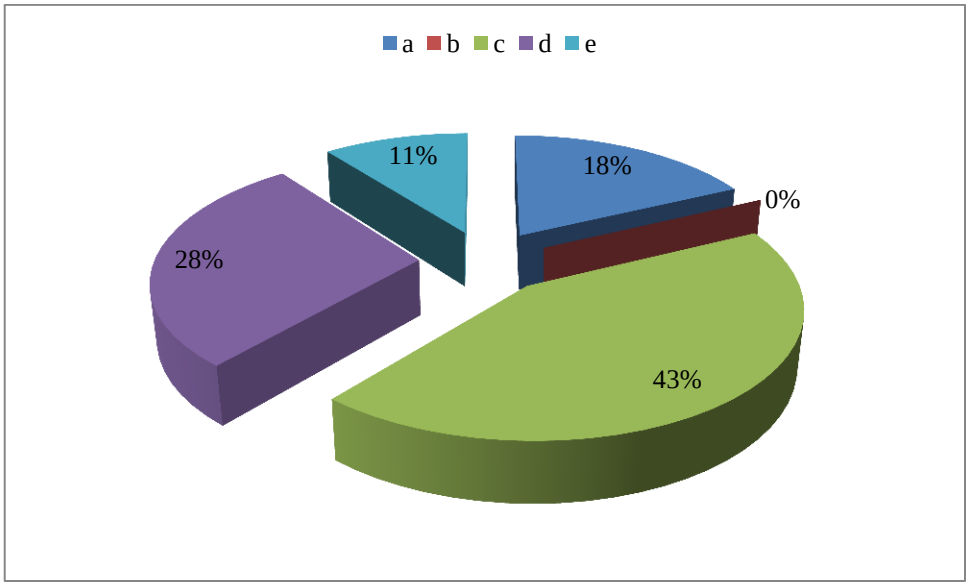

Gráfico 15.4: Idea principal
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 43% de los estudiantes respondieron satisfactoriamente; el 56% no respondió. Se observa que en relación a los resultados obtenidos antes de la implementación de las herramientas colaborativas los resultados han mejorado favorablemente.

Pregunta No. 2 La situación problemática, según la lectura es:

Tabla 16.4: Situación problemática

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
a	19	28
b	26	39
c	3	4
d	5	7
e	14	21
TOTAL	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

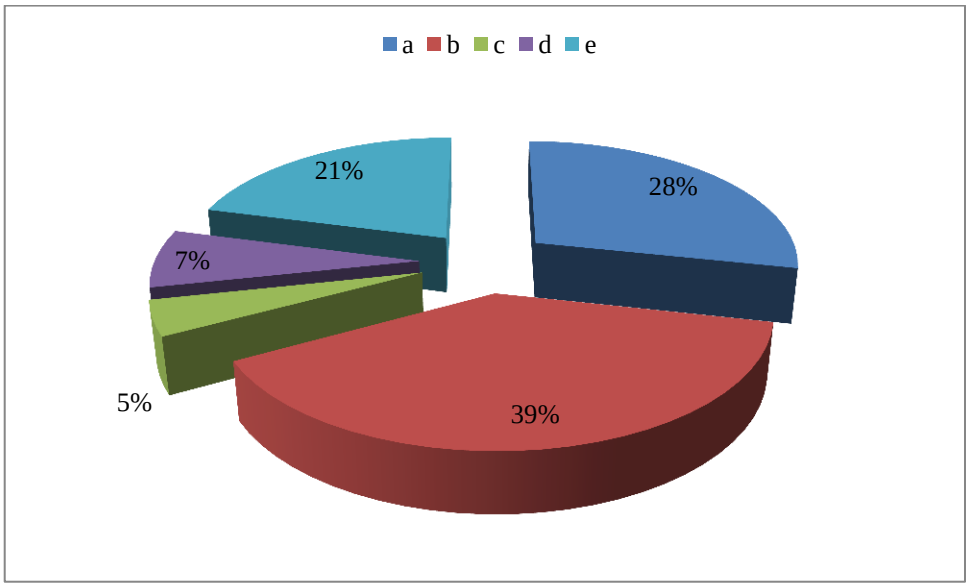

Gráfico 16.4: Situación problemática
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 39% de los estudiantes eligió la respuesta correcta; el 28% no respondió, mientas que el 32% escogió la respuesta errónea. Significativamente se observa que los estudiantes han logrado identificar la situación problemática planteada.

Pregunta No. 3 Qué pasaría si el Estado invierte más dinero en la protección de los Manglares, mencionar 1 efecto

Tabla 17.4: Mención de un efecto

Alternativas(Puntaje)	Frecuencia	Porcentaje
Cero	6	9
Uno	39	58
Dos	22	33
Total	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

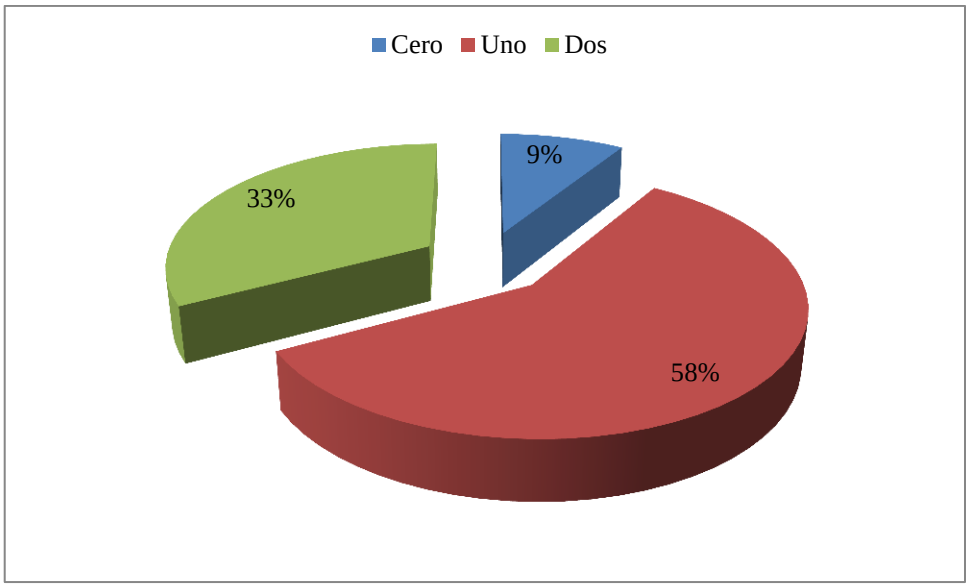

Gráfico 17.4: Mención de un efecto
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante se obtuvo que el 9% de los estudiantes no respondieron; el 58% lograron mencionar a implicancias generales, mientras que el 33% ya determinaron implicancias precisas y claras sobre la problemática

Pregunta No. 4 Si tú vivieras alrededor de los Manglares ¿Qué harías para protegerlo? Mencionar 1 acción

Tabla 18.4: Mención de una acción a realizar

Alternativas (Puntaje)	Frecuencia	Porcentaje
Cero	9	13
Uno	29	43
Dos	18	27
Tres	11	16
Total	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

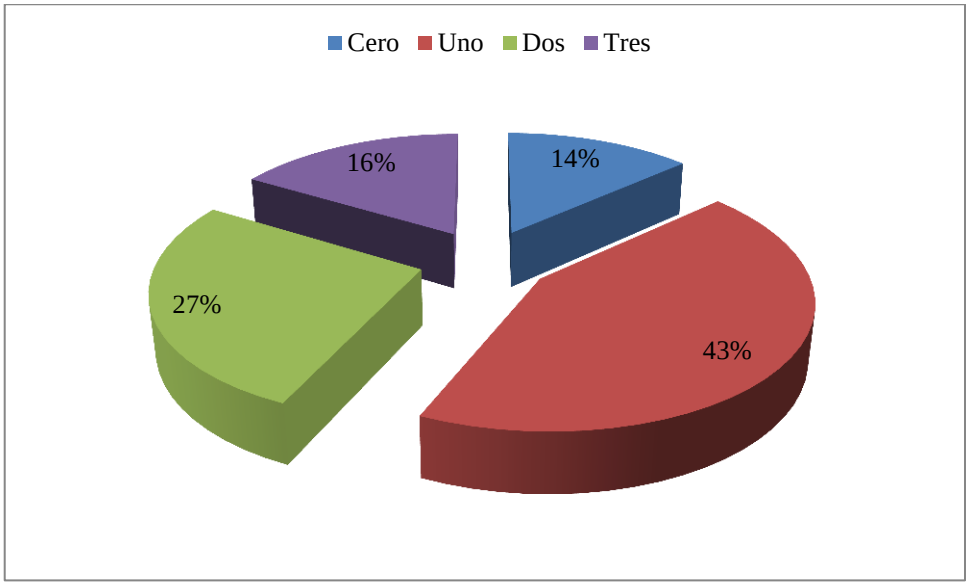

Gráfico 18.4: Mención de una acción a realizar
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 13% de los estudiantes no respondieron; el 43% respondieron explicando una acción general al problema planteado, el 27% propuso alternativas en fin de concientizar; y el 16% proponen alternativas de solución con la respectiva explicación. Se observa que existe una mejora considerable.

Pregunta No. 5 Mencionar los principales hechos del problema

Tabla 19.4: Identificación de los sujetos relacionados a las acciones

Alternativas(Puntaje)	Frecuencia	Porcentaje
Cero	10	15
Uno	39	58
Dos	12	18
Tres	6	9
Total	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

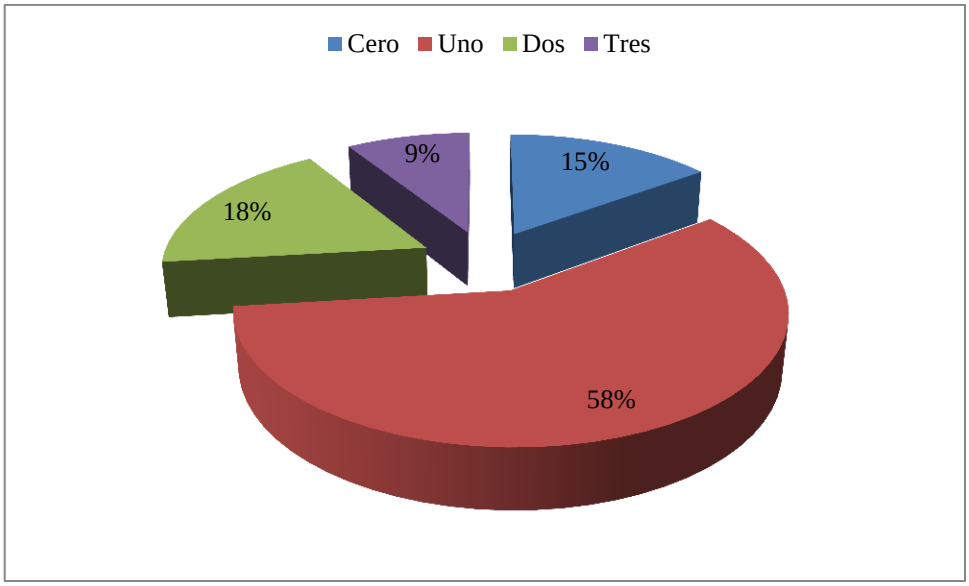

Gráfico 19.4: Identificación de los sujetos relacionados a las acciones
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 15% de los estudiantes no respondieron; el 58% logra identificar y relaciona correctamente a los sujetos involucrados en la problemática, el 18% logro identificar dos sujetos involucrados, y el 9% identifica y relaciona correctamente a todos los involucrados.

Pregunta No. 6 ¿Qué pasaría si las especies presentes en la Bahía de Caraquez si las autoridades no toman medidas para frenar el impacto negativo de los sujetos involucrados en el problema? Mencionar 1 efecto

Tabla 20.4: Mencionar efecto de no tomar medidas

Alternativas(Puntaje)	Frecuencia	Porcentaje
Cero	3	4
Uno	2	3
Dos	4	6
Tres	41	61
Cuatro	17	25
Total	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

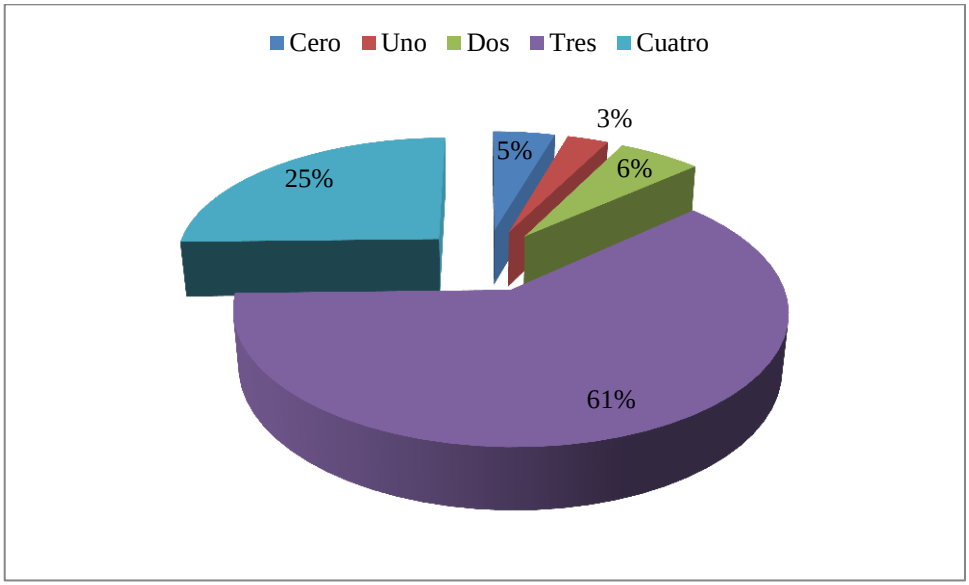

Gráfico 20.4: Mencionar efecto de no tomar medidas
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 4% de los estudiantes no respondieron; existió un porcentaje bajo del 3% y 6% lograron identificar y relacionar correctamente a los sujetos involucrados en la problemática, el 61% infiere implicancias en correspondencia a los sujetos involucrados; y el 25% mencionan implicancias en correspondencia a más de dos sujetos involucrados.

Pregunta No. 7 ¿Qué puedes hacer para evitar que los turistas dañen el ecosistema?¿A quiénes convocarías para que ayuden? Menciona 1 acción

Tabla 21.4: Mencionar una acción para evitar daños al ecosistema

Alternativas(Puntaje)	Frecuencia	Porcentaje
Cero	1	1
Uno	10	15
Dos	19	28
Tres	37	55
Total	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

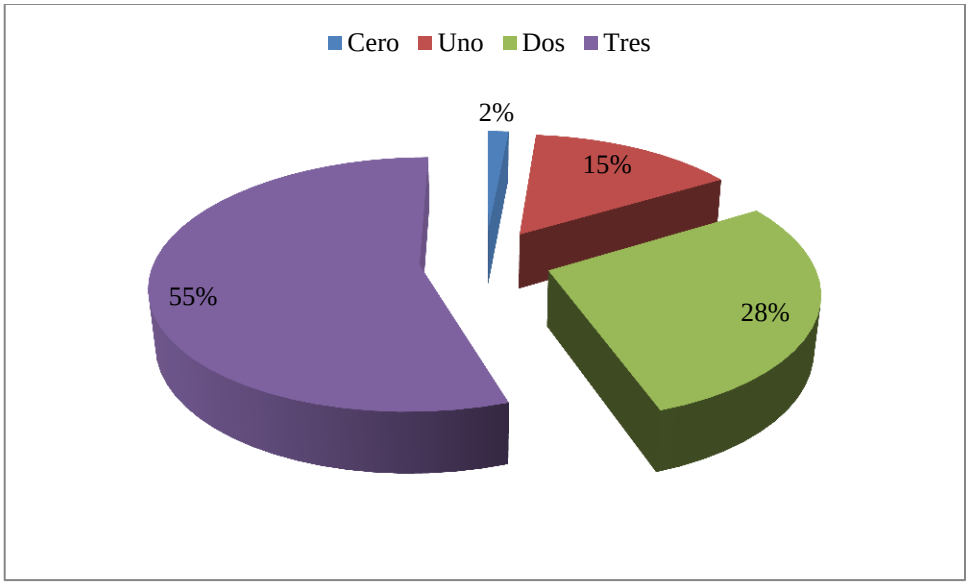

Gráfico 21.4: Mencionar una acción para evitar daños al ecosistema
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 1% de los estudiantes no respondieron; el 15% propuso una alternativa que incluye a una sola persona y el entorno; y en un 83% ya proponen alternativas que comprenden a las personas y los elementos del entorno.

Pregunta No. 8 Identificar las principales causas y consecuencias de la situación problemática.

Tabla 22.4: Identificación de causas y efectos

Alternativas(Puntaje)	Frecuencia	Porcentaje
Cero	2	3
Uno	11	16
Dos	24	36
Tres	30	45
Total	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

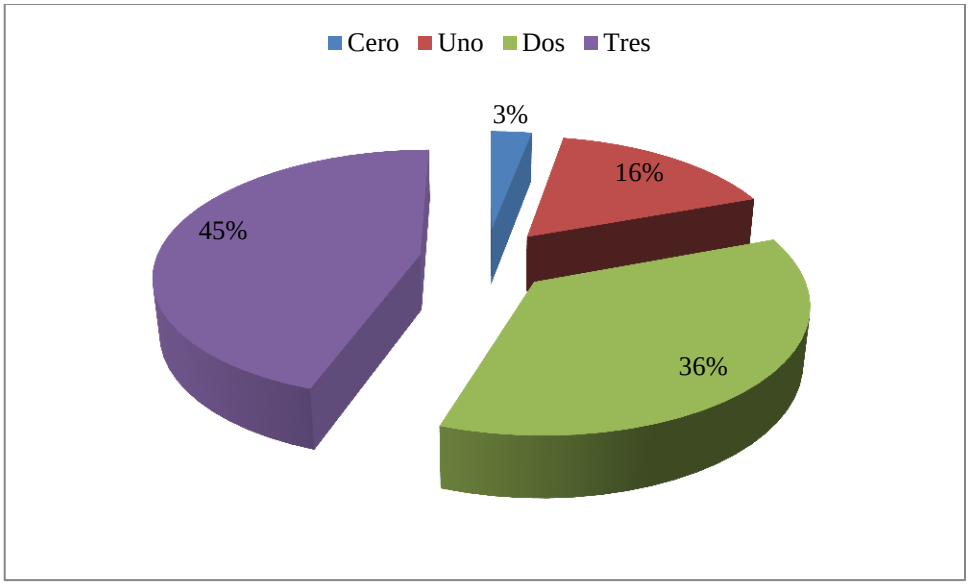

Gráfico 22.4: Identificación de causas y efectos
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 3% de los estudiantes no respondieron; el 16% logró diferenciar una sola causa y su consecuencia, mientras que el 36% identificó adecuadamente dos causas y dos consecuencias, y el 45% determinó adecuadamente tres causas y tres consecuencias sobre la problemática analizando la información.

Pregunta No. 9 Propuesta para superar el problema mencionado en la lectura

Tabla 23.4: Propuesta para superar el problema

Alternativas(Puntaje)	Frecuencia	Porcentaje
Cero	21	31
Uno	32	48
Dos	3	4
Tres	9	13
Cuatro	2	3
Total	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

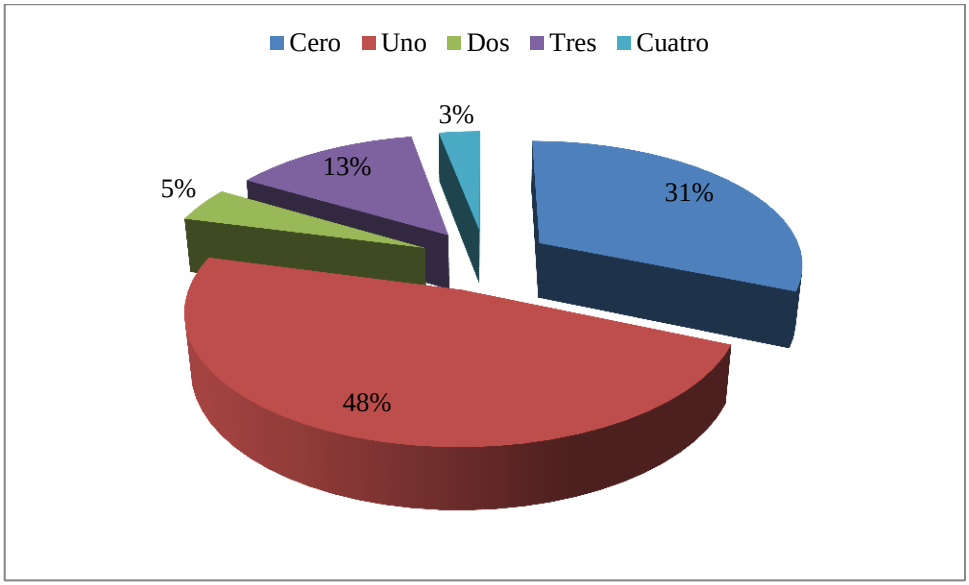

Gráfico 23.4: Propuesta para superar el problema
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 31% de los estudiantes no respondieron; el 48% propuso alternativas que involucran a leyes para dar solución a la problemática; el 4% propone soluciones con intervención de autoridades, 13% propone soluciones con la intervención de autoridades cantonales; y el 3% propone alternativas de solución más precisas y relacionándose directamente en la problemática.

Pregunta No. 10 ¿Si las autoridades no hacen nada por controlar el problema que puede ocurrir? Mencionar un efecto

Tabla 24.4: Mención de un efecto para controlar el problema del ruido

Alternativas(Puntaje)	Frecuencia	Porcentaje
Cero	9	13
Uno	14	21
Dos	13	19
Tres	26	39
Cuatro	5	7
Total	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

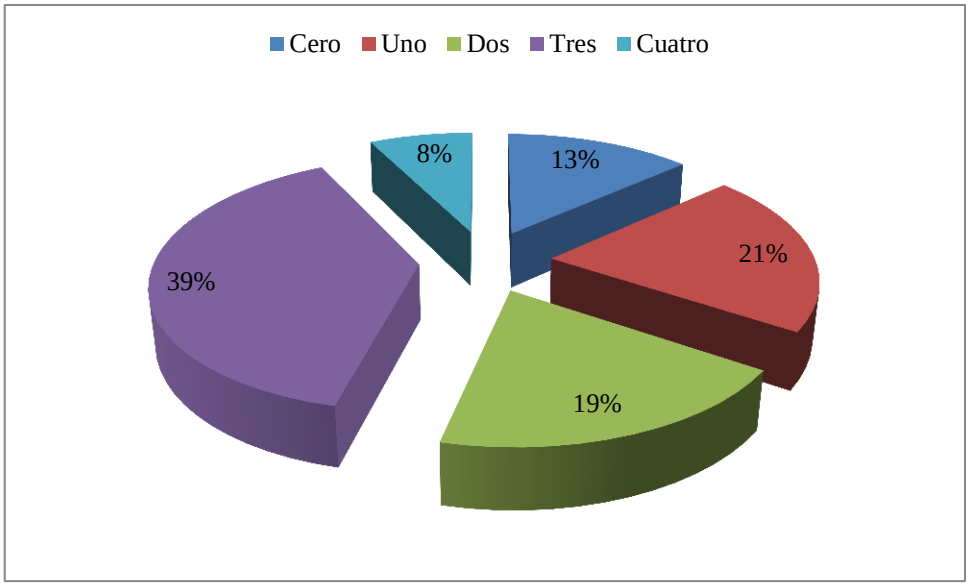

Gráfico 24.4: Mención de un efecto para controlar el problema del ruido
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 13% de los estudiantes no respondieron; el 21% lograron inferir una implicancia relacionándose directamente considerando su entorno, mientras que el 19% infirió implicancias relacionando al entorno y determina causas y consecuencias de manera general; 39% infiere implicancias en relación a la lectura; y el 7% realiza la implicancia en relación a la lectura y el entorno propio lo cual les permitió determinar causas y consecuencias de la problemática

Pregunta No. 11 ¿Es necesario una ley contra el ruido en nuestro país? ¿Porque?

Tabla 25.4: Opinión sobre la necesidad de una ley en contra el ruido

Alternativas	Frecuencia	Porcentaje
Cero	9	13
Uno	43	64
Dos	15	22
Total	67	100

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

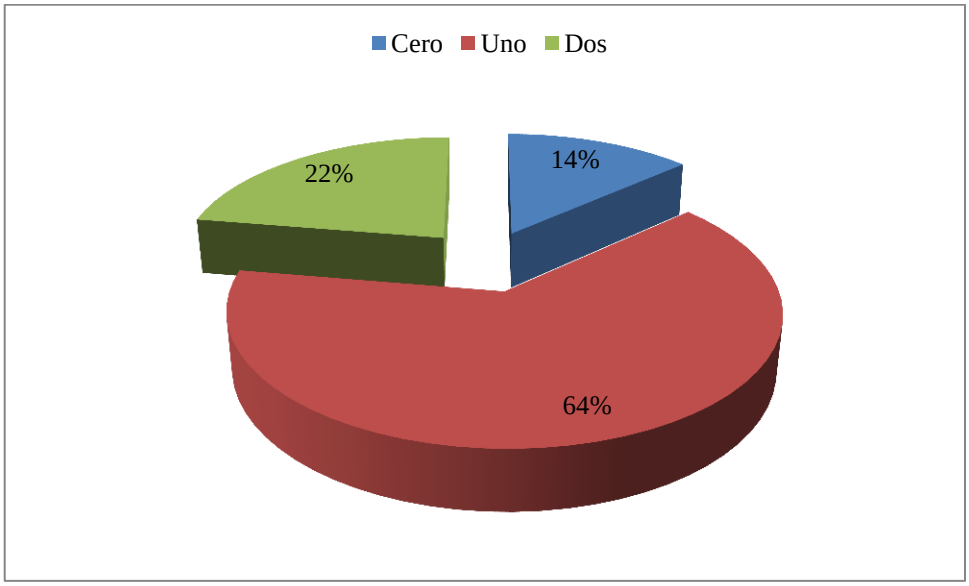

Gráfico 25.4: Opinión sobre la necesidad de una ley en contra el ruido
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 13% de los estudiantes no respondieron; el 64% asumen una apostura aunque lo defendieron débilmente; el 22% asume una postura y la explica de manera concisa y clara.

Pregunta No. 12 Mencionar 4 razones por las que está de acuerdo con una ley contra el ruido en nuestro país

Tabla 26.4: Razones de estar de acuerdo con la ley contra el ruido

Alternativas(Puntaje)	Frecuencia	Porcentaje
Cero	9	13
Uno	16	24
Dos	11	16
Tres	24	36
Cuatro	7	10
Total	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

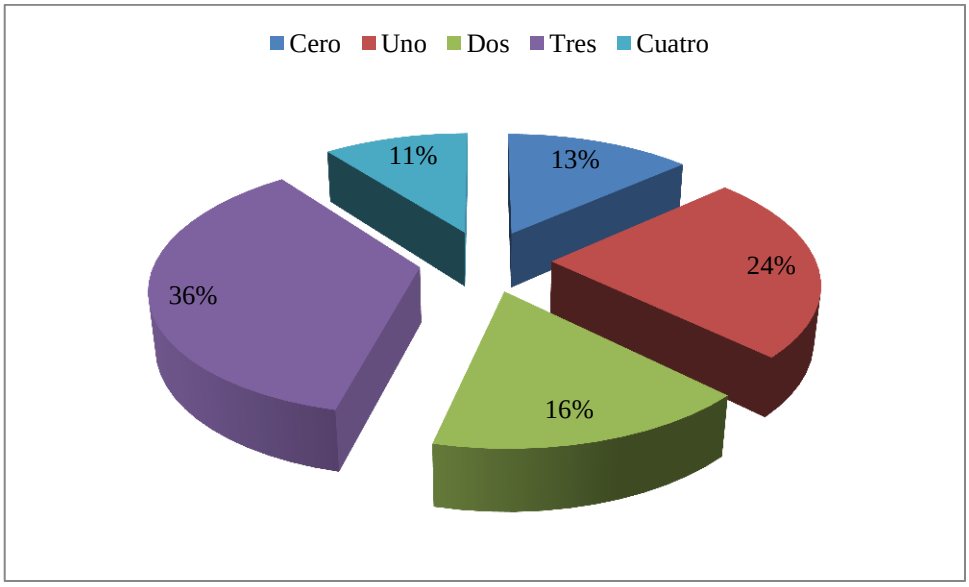

Gráfico 26.4: Razones de estar de acuerdo con la ley contra el ruido
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 13% de los estudiantes no respondieron; el 24% exponen una razón coherente sobre su opinión expresada, mientras que el 16% lograron emitir dos razones sobre la postura asumida respecto a la problemática planteada; el 36% expresan tres razones diferentes y coherentes; y el 19% expone más de tres razones asumiendo de manera coherente la postura.

Pregunta No. 13 En que se basó para responder las preguntas 11 y 12

Tabla 27.4: Bases para responder las preguntas anteriores

Alternativas(Puntaje)	Frecuencia	Porcentaje
Cero	16	24
Uno	26	39
Dos	11	16
Tres	10	15
Cuatro	4	6
Total	**67**	**100**

Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

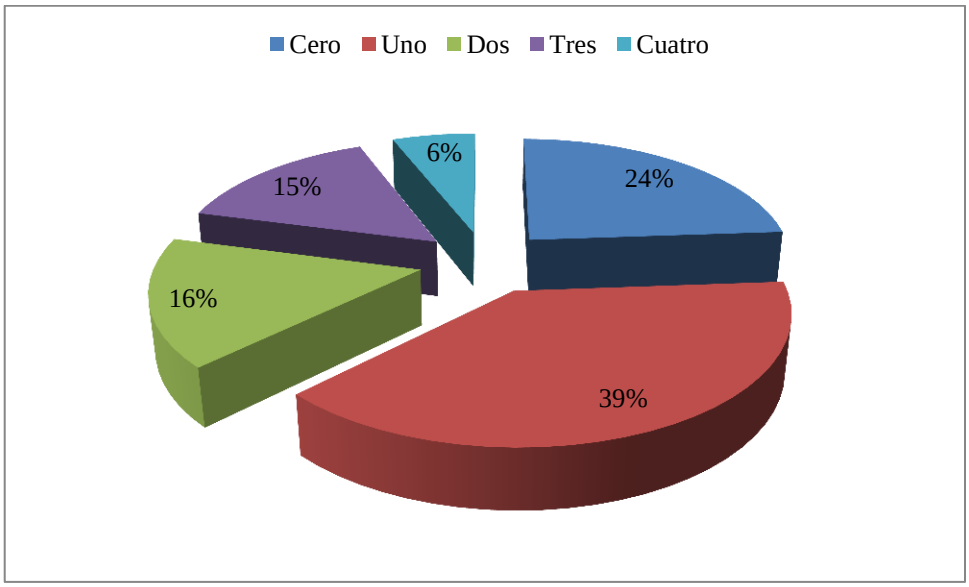

Gráfico 27.4: Bases para responder las preguntas anteriores
Fuente: Encuestas aplicadas a los estudiantes Después de la aplicación de las herramientas colaborativas
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Análisis e Interpretación.- En la presente interrogante el 24% de los estudiantes no respondieron; el 39% basó su respuesta en su vivencia y entorno personal pero no argumenta claramente, mientras que el 16% se basa en su entorno cercano; el 15% se basa en la experiencia personal; y el 6% se basa en la experiencia personal o ajena y también en el texto leído

Tabla 28.4: Resumen resultados obtenidos del pos Test

DIMENSIONES	RESULTADOS		TOTAL
	SATISFACTORIO	INSATISFACTORIO	
Análisis de la información	23	44	67
Inferir implicancias	15	52	67
Proponer alternativas	17	50	67
Argumentar posición	9	58	67

Fuente: Tablas anteriores
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

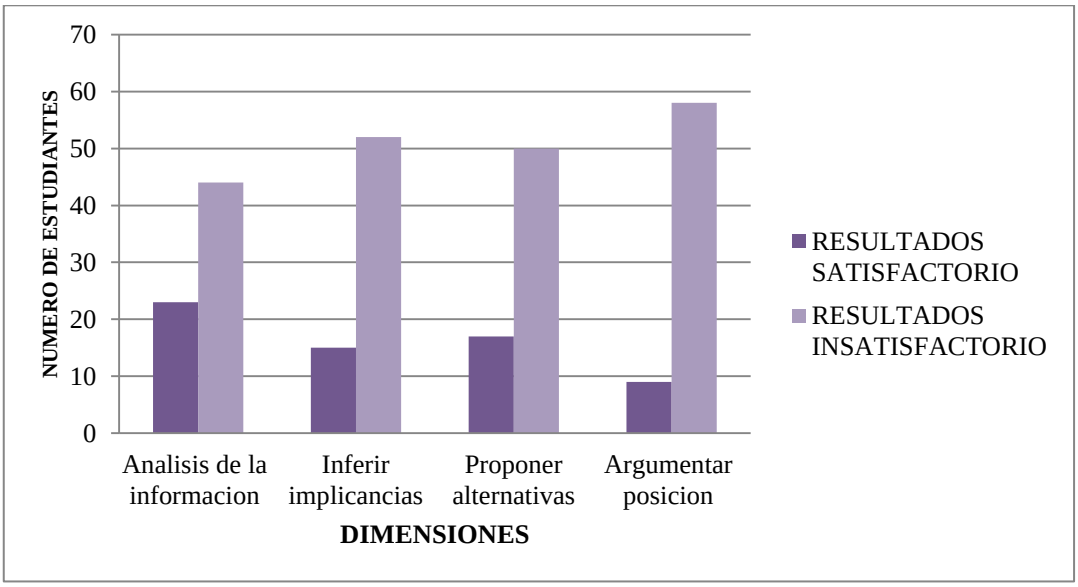

Gráfico 28.4: Resumen resultados obtenidos del pos Test
Fuente: Tabla No. 28.4
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

Conclusión.- Se evidencia claramente el avance que los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Municipio de Loreto han obtenido en cuando al desarrollo del pensamiento crítico luego de hacer uso de las herramientas colaborativas propuestas, es así que en la dimensión Análisis de la información veinte y tres estudiantes respondieron satisfactoriamente, en la dimensión inferir implicancias quince estudiantes respondieron satisfactoriamente, en la dimensión proponer alternativas diecisiete estudiantes responde satisfactoriamente; y en la dimensión argumentar posición nueve estudiantes responde de manera satisfactoria. Cabe mencionar que a pesar de que los resultados no son tan adecuados a lo que se pretende alcanzar, se obtuvo un mejor nivel en consideración a los resultados obtenidos antes del uso de las herramientas colaborativas y se puede evidenciar que se estimuló el desarrollo del pensamiento crítico.

4.1.3. Comparativo de los resultados obtenidos antes y después del uso de las herramientas colaborativas "Explicando una razón" y "Wisemapping"

Tabla 29.4: Comparación ANTES Y DESPUÉS

DIMENSIONES	ANTES		DESPUÉS	
	SATISFACTORIO	INSATISFACTORIO	SATISFACTORIO	INSATISFACTORIO
Análisis de la información	7	60	23	44
Inferir implicancias	1	66	15	52
Proponer alternativas	0	67	17	50
Argumentar posición	0	67	9	58

Fuente: Tablas No. 14.4 y No. 28.4
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

4.2. Comprobación de hipótesis

La utilización de las herramientas colaborativas "Explicando una razón" y "Wisemapping" estimula el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato del Colegio Municipio de Loreto

Modelo Lógico

Ho: La utilización de las herramientas colaborativas "Explicando una razón" y "Wisemapping" NO estimula el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato del Colegio Municipio de Loreto

Ha: La utilización de las herramientas colaborativas "Explicando una razón" y "Wisemapping" estimula el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato del Colegio Municipio de Loreto

Nivel de significancia

El nivel de significancia con el que se trabajó es de 5%

Elección de la prueba estadística Chi cuadrado

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

En donde:

∑= Sumatoria

O= datos observados

E= datos esperados

a) Combinación de frecuencias

Tabla 50.4: Frecuencias observadas desarrollo del pensamiento crítico

INDICADORES	ANTES	DESPUÉS	TOTAL
SATISFACTORIO	8	64	72
INSATISFACTORIO	260	204	464
TOTAL	268	268	536

Fuente: Tabla No. 29.4
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

b) Cálculo de las frecuencias esperadas

$$\boldsymbol{Fe} = \frac{(Total\ o\ marginal\ de\ renglón)\ (Total\ o\ marginal\ de\ columna)}{N}$$

$$fe = \frac{(72)\ (268)}{536}$$

$$fe = \frac{19296}{536}$$

fe = 36

Tabla 31.4: Frecuencias esperadas desarrollo del pensamiento crítico

INDICADORES	ANTES	DESPUÉS	TOTAL
SATISFACTORIO	36	36	72
NO SATISFACTORIO	232	232	464
TOTAL	268	268	536

Fuente: Tabla No. 29.4
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

c) Cálculo del grado de libertad

El grado de libertad es igual a la multiplicación del número de las filas menos uno por el número de las columnas menos uno así:

$Gl = (F - 1)(C - 1)$
$Gl = (2 - 1)(2 - 1)$
$Gl = (1)(1)$
Gl= 1

Dónde:

Gl= grados de libertad

C= Columnas de la tabla

F= Hilera de la tabla

Entonces tenemos que Gl= 1 y el nivel de significación a=0,05; en la tabla H de distribución Chi cuadrado que a 3,84 **(Anexo 3);** por lo tanto:

d) Cálculo Matemático

Tabla 32.4: Chi2

O	E	O -E	(O-E)2	(O-E)2/E
8	36	-28	784	22
260	232	28	784	3
64	36	28	784	22
204	232	-28	784	3
536	536			**50**

Fuente: Tabla No. 30.4 y 31.4
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

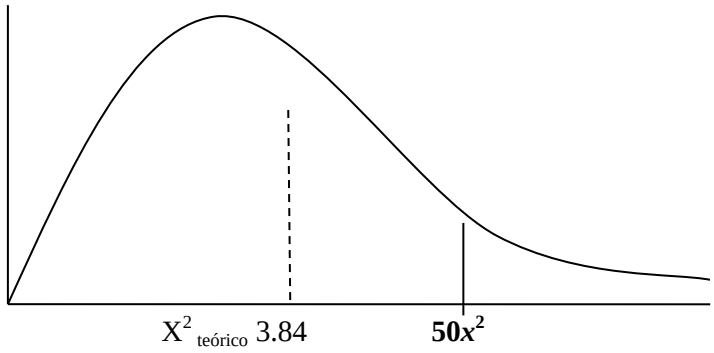

Gráfico 29.4: Campana de Gantt
Elaborado por: Pablo Flores, 2016

e) Decisión

El valor **X1= 50** mayor a X^2= 3.84 y de acuerdo a lo establecido **se acepta** la hipótesis alterna, es decir: La utilización de las herramientas colaborativas "Explicando una razón" y "Wisemapping" estimula el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de bachillerato del Colegio Municipio de Loreto

Conclusión general

Considerando que las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) son una de las herramientas más poderosas que se tiene en las instituciones educativas para desarrollar el pensamiento crítico y como es en el presente caso la utilización de las herramientas colaborativas ¨Explicando una Razón ¨Wisemapping¨.

Se ha observado que las mismas al ser un potencial inmenso han permitido desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes, considerando que las mismas deben ser difundidas de mejor manera para que los estudiantes estén en la capacidad de utilizar nuevas tecnologías para convertirse en productores y editores de información.

Sin duda alguna las herramientas escogidas en la presente investigación estimulo del desarrollo del pensamiento crítico de una manera interactiva y agradable para los estudiantes, considerando que les permitió trabajar en equipo, desarrollar ideas, proponer alternativas.

CONCLUSIONES

- Al estudiar el pensamiento crítico de la mayoría de estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Municipio de Loreto, antes de la aplicación de las herramientas colaborativas ¨Explicando una razón¨ y ¨Wisemapping¨ es de un nivel bajo, lo cual se considera que no se tiene un nivel óptimo de pensamiento crítico por lo que se encontrarían a nivel de pensadores principiantes.

- La aplicación del Test antes y después del uso de las herramientas colaborativas permitió analizar que la capacidad de analizar información de la mayoría de los estudiantes se encuentran en un nivel promedio, siendo esta dimensión la que más dominan y la que puede servir de base para elevar el nivel de pensamiento crítico, la capacidad de inferir implicancias de la mayoría de los estudiantes también se encuentra en un nivel bajo, lo que corrobora el nivel de pensadores principiantes, la capacidad de proponer alternativas de solución en la mayoría de los estudiantes es de nivel bajo, lo que pone en evidencia que no están en condiciones de tomar decisiones en relación a problemas hipotéticos, en cuanto a la dimensión de argumentar posición de la mayoría de los estudiantes es bajo, lo cual pone en evidencia no están en condiciones de fundamentar sus puntos de vista, y carecen de una actitud propia de un pensador reflexivo, es decir que la ausencia de uso de las herramientas colaborativas no han permitido un estímulo en el proceso enseñanza – aprendizaje.

- La socialización con los docentes del bachillerato permitió establecer la aplicación de la guía para el uso de las herramientas colaborativas que permitieron estimular el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes mismos que tuvieron la predisposición del uso de las mismas.

- Se observa que luego del uso de las herramientas colaborativas a través del empleo de la guía que se proporciona a los docentes, los estudiantes han mejorado en lo referente a la dimensión de análisis de la información, que como se menciona anteriormente es la base para un desarrollo progresivo del pensamiento crítico.

RECOMENDACIONES

- Resulta interesante que se sigan realizando estudios sobre el pensamiento crítico, considerando que los mismos se enmarcan dentro del desarrollo evolutivo de la sociedad principalmente de la juventud.

- Es importante se considere el análisis de los resultados obtenidos mediante la aplicación del test de evaluación del pensamiento crítico y que se estimule su desarrollo.

- Los entes responsables deben implementar políticas de sensibilización en torno a la importancia del pensamiento crítico atendiendo a la demanda de materiales y recursos como las herramientas colaborativas que permitan mejorar el nivel de enseñanza aprendizaje.

- Finalmente es recomendable se desarrolle procesos cognitivos y afectivos en la institución lo cual implica que el docente muestre apertura para el cambio y haga suya la propuesta que se presenta, considerando que es una estrategia que estimula al estudiante al desarrollo del pensamiento crítico.

BIBLIOGRAFÍA

- **BIOSVERT, J**. (2006). *La formacion del pensamiento critico.* Mexico: Fondo de Cultura Economica.
- **CABERO, J., Ballesteros, C., & López, E.** (2015). Los mapas conceptuales interactivos como recursos didacticos en el ambito universitario. *Revista Complutense de Educación, 26*, 54.
- **CAMPOS, A.** (2007). *Mapas conceptuales, mapas mentales y otras formas de representaciones del conocimiento.* Bogota: Magisterio.
- **CASTELLANO, H.** (2007). *El pensamiento critico en la escuela.* Buenos Aires, Argentina: Prometeo.
- **DOMINGUEZ, E.** (2009). Las TIC como apoyo al desarrollo de los procesos de pensamiento y la contruccion activa de conocimientos. *Zona Proxima*, 3.
- **ESPINDOLA, J., & Espindola, M.** (2006). *Pensamiento critico.* Mexico: Pearson Education .
- **ESTRADA, V., & FEBLES, P.** (2006). Mapas Conceptuales para la enseñanaza de nuevas tecnologias. *XVI Simposio Sociedad Mexicana de Computacion en Educacion*. Mexico.
- **FEDOROV, A**. (2006). Siglo XXI, la niversidad, el pensamiento critico y el foro virtual. *Revista Iberoamericana de Educación*, 4.
- **GARCIA, B., Quintana , A., & Quintana, J.** (2012). *Metodos de investigacion.* Argentina: Don Bosco.
- **ITURRIA, A.** (2007). *Aprendizaje basado en problemas.* Lima: Santillana.
- **KURTLAND.** (2009). *Lectita critica versus pensamiento critico*. Recuperado el 21 de Octubre de 2015, de http://www.eduteka.org/LecturaCriticaPensamiento2.php
- **LOPEZ, B.** (2005). *Pensamiento critico y creativo.* Mexico: Trillas.

- **LOPEZ, G.** (Diciembre de 2012). Pensamiento critico en el aula. *Docencia e Investigacion(22)*. Morelos, Mexico: Universidad Autonoma del Estado de Morelo.

- **MARZANO, B**., & Arredondo, D. (1986). Restructuring Shools Througgh the teaching of Thinkimg. *Educational Leadership, 8*(45), 20-26.

- **MUÑOZ, A.**, & Beltran, J. (2009). *Fomendo del pensamiento critico mediante la intervencion de de una tecnica de deteccion de informacion sesgada en los alumnos obligatoria en Ciencias Sociales*. Recuperado el 20 de Marzo de 2015, de http://psicologia-online.com/ciopa2001/actividades/54/index.html

- **MUÑOZ, N.** (Junio de 21 de 2007). *El pensamiento critico mediante la intervencion de la didactiva sobre la tecnica de deteccion de informacion*. Recuperado el Marzo de 21 de 2015, de http://www.psicologia-online.com/ciopa2001/actividades/

- **NAVARRO, R.** (2008). *El rendimiento academico: Concepto, investogacion y desarrollo.* Recuperado el 10 de Octubre de 2015, de Revista electronica Iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en la educacion : www.ice.deusto.es/RINACE/reice/vol1n2/Edel.htm

- **REYES, J., Mellizo, N., & Ortega, A.** (2012). Pensamiento critico y rendimiento academico en contextos educativos. *Una mirada al desarrollo humano*.

- **SANTAMARIA, F.** (2010). *Herramientas colaboraticas para la enseñanza usando tecnologias.* Recuperado el 21 de Marzo de 2015, de http://www.fernandosantamaria.com/descargas/herramientas_colaborativas2.pdf

- **TEJEDA , J., & Melgarejo, H.** (2006). Estrategias para el desarrollo del pensamiento y los afectos. *Conferencia no publicada.* Peru.

- **Universidad Tecnologica de Bolivar. (6 de Mayo de 2015).** *Wisemapping.* Recuperado el Junio de 12 de 2015, de http://www.unitecnologica.edu.co/educacionadistancia/newletter/2015/boletin014/noti_apliaciones/004/index.html

ANEXOS
Anexo 1

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
TEST PARA EVALUAR EL PENSAMIENTO CRÍTICO

PRUEBA PARA PENSAMIENTO CRÍTICO

Nombre: _____ Edad: _____

Curso: _____ Sexo: _____

Colegio: _____

INSTRUCCIONES: Lee con atención cada una de las lecturas y resuelve las preguntas que se plantean. Cuenta con 45 minutos para desarrollar la prueba. Por favor no dejes ninguna pregunta sin contestar

LOS MANGLARES EN EL ECUADOR

El Ecuador, posee grandes superficies de manglares y de zonas pantanosas costeras que están siendo convertidas en estanques. La conversión de los manglares en estanques para la acuicultura no solo afecta a ese hábitat sino que puede tener otras repercusiones sobre el medio ambiente, como por ejemplo la eliminación de una barrera natural contra las mareas tormentosas que acompañan a los ciclones. Debido a la importante biodiversidad que alberga, constituye un ecosistema irreemplazable y único. Las raíces aéreas de sus árboles surgen de las aguas saladas en las costas, estuarios y deltas, formando un armazón que alberga a multitud de especies animales (aves, peces, moluscos y crustáceos), muchas de ellas importantes para la alimentación humana. Los manglares conforman zonas de apareamiento y cría de muchas de estas especies, y son el refugio para peces en desarrollo, y otras formas de vida marina. Ecuador ha perdido el 70% de su manglar original, que ha sido transformado principalmente en gigantescos estanques para la cría en cautiverio de camarones de cultivo. Esta destrucción trae como consecuencia la degradación ambiental de la faja costera y fundamentalmente el empobrecimiento, desplazamiento y pérdida de la calidad de vida de los Pueblos Ancestrales del Ecosistema Manglar. Los impactos sociales y ambientales provocados

son muy complejos, suscitando en las poblaciones locales la pérdida de su fuente de soberanía alimentaria, ocupacional, económica y ambiental y un grave impacto a la biodiversidad costera. En 1999 el Gobierno dio luz verde a este pedido y se extendió el Decreto Ejecutivo 1102, que prohíbe cualquier intento de destruir los manglares ecuatorianos y abre la posibilidad a las concesiones comunitarias del manglar.

1. En la lectura anterior, la idea principal del texto es: (2p)

a) Los Manglares presentan una gran biodiversidad. _____

b) Los manglares tienen una localización estratégica. _____

c) Los manglares son de gran importancia._____

d) El impacto ecológico afecta a los Manglares _____

e) Existen factores que amenazan a los Manglares. _____

2. La situación problemática en el caso de los Manglares, según la lecturaes: (2p)

a) Convertir en estanques a los Manglares _____

b) El impacto ecológico en los manglares a partir de la década del ochenta_____

c) La gran cantidad de aves peces y moluscos que habitan en estos territorios_____

d) La destrucción de sus territorios _____

e) La falta de medidas legales para proteger los Manglares _____

3. ¿Qué pasaría si el Estado invierte más dinero en la protección de los Manglares? Menciona 1 efecto (2p)

_____

_____

_____

_____

_____

_____

4. Si tú vivieras alrededor de los Manglares ¿Qué harías para protegerlo?

Menciona 1 acción (3p)

_____

_____

_____

_____

BAHÍA DE CARAQUEZ

Bahía de Caraquez está ubicada en el centro de la costa Ecuatoriana, provincia de Manabí, en la desembocadura del río Chone. Cuenta con una impresionante variedad escénica en donde se encuentran ecosistemas como el bosque seco tropical, manglares, y una sorprendente vida marina. Rodeada de una fantástica naturaleza que conjuga con la belleza arquitectónica de su ciudad lo cual le da un toque mágico.

La bahía, las costas y los estuarios ecuatorianos se encuentran afectados en diferentes grados por una serie de contaminantes: desechos industriales además de los domésticos, hidrocarburos sin previo tratamiento y basura arrojados por personas. Los contaminantes que llegan a través de las corrientes fluviales al mar su receptor final contienen una serie de elementos físicos, químicos y biológicos que alteran la calidad del ecosistema marino y en último término la salud Humana. Dependiendo su gravedad del desarrollo industrial y turístico al que han sido sometidas en los últimos años, al invadir y llenar de desperdicios su habitad.

5. En el siguiente cuadro se mencionan los principales hechos del problema dela Bahía de Caraquez, coloca en la columna de la izquierda a los sujetos responsables de cada una de las acciones mencionadas. (3p)

No.	**SUJETOS INVOLUCRADOS**	**HECHOS DEL PROBLEMA**
1		Vierten desechos al mar sin previo tratamiento
2		Ocasionan la muerte de muchas especies
3		Difusión de información y educación deficiente
4		Afectan a la salud Humana
5		Invaden el territorio de las aves y atiborran su habitad de desperdicios.

6. ¿Qué pasaría con las especies presentes en la Bahía de Caraquez si las autoridades no toman medidas para frenar el impacto negativo de los sujetos involucrados en el problema? Menciona 1 efecto. (4p)

_____

_____

_____

_____

_____

7) ¿Qué puedes hacer para evitar que los turistas dañen el ecosistema? ¿A quiénes convocarías para que te ayuden? Menciona 1 acción (3p)

_____

_____

_____

_____

_____

_____

LOS RUIDOS DE LAS CIUDADES

El termino contaminación acústica hace referencia al ruido cuando éste se considera como un contaminante, es decir un sonido molesto que puede producir efectos fisiológicos y psicológicos nocivos para una persona o grupo de personas. La causa principal de la contaminación acústica es la actividad humana: el transporte, la construcción de edificios y obras públicas, la industria, entre otras. Los efectos producidos por el ruido pueden ser fisiológicos, como la pérdida de audición, y psicológicos, como la irritabilidad exagerada. El ruido se mide en decibelios (dB). Un informe de la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera los 55 dB como límite superior deseable.

El ruido es la forma contaminante que perturba la calidad de vida. Esa fue la definición y el argumento que utilizó, hace cuatro años, el Tribunal constitucional español para

dictar una sentencia en la que concluyó que el exceso de ruido vulnera los derechos fundamentales de la persona. España, de por sí, tiene fama de ruidosa. Por ello, se explica que tengan una ley contra el ruido y que sirve de ejemplo jurídico en casi Europa. De regreso a América del Sur, Quito y otras ciudades del Ecuador también son ruidosas. El nivel de contaminación acústica supera permanentemente los decibeles recomendados por la OMS. El promedio actual oscila entre 70 y 90 decibeles. Pese a ello, en el país no existe una ley que fije niveles mínimos de ruido a las alarmas contra robos (instaladas en casa y vehículos), al minicomponente del vecino de al lado, al extractor de jugos del departamento de arriba, al ruido de las motos que circulan por las calles con el escape abierto, a los cláxones de los automóviles y las unidades de transporte público y a muchas otras fuentes de ruido más.

8) Identifica las principales causas y consecuencias de la situación problemática narrada en la lectura anterior. Luego organízalas en el siguiente cuadro según corresponda. (3p)

CAUSAS	CONSECUENCIAS

9) Como señala la lectura anterior Quito es una de las ciudades en las que elnivel de contaminación acústica supera los decibeles recomendados por laOMS. Desde tu rol de estudiante ¿Qué propones para superar el problema?

Menciona 1 propuesta de solución. (4p)

_____

_____

_____

10) Si las autoridades no hacen nada por controlar la emisión de ruidos en Quito y otras ciudades ¿Qué puede ocurrir? Menciona un efecto (4p)

_____

_____

_____

11) ¿Es necesario una ley contra el ruido en nuestro país? ¿Por qué? (2p)

_____
_____
_____
_____
_____
_____

12) Si respondiste afirmativamente en la pregunta 11, menciona 4 razones por las que estás de acuerdo con una ley contra el ruido en nuestro país. Si respondiste negativamente en la pregunta 11, menciona 4 razones por las que no estás de acuerdo con una ley contra el ruido en nuestro país. (4p)

_____
_____
_____

13) En que te basaste para responder las preguntas 11 y 12 (4p)

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Anexo 2

ESTANDAR PARA ANALIZAR INFORMACIÓN

	INDICADORES	ITEMS	PUNTAJE			
			0	1	2	3
ANALIZAR	Identificar ideas principales en un texto	1	No responde Marca alternativa errónea (a, b, d, e)		Marca alternativa correcta (c)	
	Identificar la situación problemática de un caso	2	No responde Marca alternativa errónea (a, c, d, e)		Marca alternativa correcta (b)	
	Reconocer en un caso los sujetos involucrados y sus acciones	5	No responde No relaciona sujetos con acciones	Identifica y relaciona correctamente un sujeto involucrado. Menciona dos lugares o instituciones en reemplazo de sujetos. Ejem: El Estado por autoridades	Identifica y relaciona correctamente dos o tres sujetos involucrados. Menciona tres o cuatro lugares o instituciones en reemplazo de sujetos. Ejem: Fábricas por dueños	Identifica y relaciona correctamente a todos los sujetos involucrados (5) **SUTETOS INVOLUCRADOS** Dueños de fábricas Dueños de fábricas Autoridades encargadas Turistas y residentes Turistas y residentes
INFORMACIÓN	Determinar las causas y consecuencias del problema planteado en un caso	8	No responde Responde proposiciones que no son causa ni consecuencia del problema No diferencia causas de consecuencias, menciona indistintamente	Diferencia causas de consecuencias y menciona correctamente solo causas (dos) o solo consecuencias (dos) Diferencia causas de consecuencias y menciona correctamente una causa y una consecuencia Diferencia causas de consecuencias y menciona correctamente dos causas y una consecuencia o una causa y dos consecuencias	Diferencia causas de consecuencias Menciona correctamente dos causas y dos consecuencias	Diferencia causas de consecuencias y menciona correctamente tres causas y tres consecuencias **CAUSAS** 1) Transporte (alarmas, cláxones, ruido de motos) 2) Construcción de edificios y obras públicas 3) La industria 4) La actividad Humana (minicomponente, extractor. **CONSECUENCIAS** 1) Pérdida de audición 2) Irritabilidad exagerada 3) Perturba la calidad de vida 4) Efectos fisiológicos y Psicológicos 5) Vulnera los derechos de las personas.

ESTANDAR PARA INFERIR IMPLICANCIAS

	INDICADORES	ITEMS	PUNTAJE				
			0	1	2	3	4
INFERIR IMPLICANCIAS	Deducir implicancia.	3	No responde a la pregunta Copia textualmente parte del texto	Contiene implicancias generales	Contiene implicancias precisas y claras		
	Establecer correspondencia entre implicancias y sujetos involucrados en el problema.	6	No responde a la pregunta Copia textualmente parte del texto	Menciona implicancias generales en relación a la Bahía. Ejem. "El Lugar ya no sería bonito"	Menciona implicancia en correspondencia a las especies o un sujeto involucrado. Ejem.: "Si las fábricas siguen trabajando en el lugar entonces este se deteriora"	Menciona implicancia en correspondencia a las especies o un sujeto involucrado. Ejem.: "las aves migratorias que llegan a la bahía buscarán otro destino ya que los turistas y residentes los perturban"	Menciona implicancia en correspondencia a las especies y a dos o más sujetos involucrados. Ejem.: "LA actitud de las autoridades y los residentes del lugar causará la extinción acelerada de las especies de la bahía"
	Plantear implicancias y/o consecuencias en relación con la información analizada.	10	No responde a la pregunta Copia textualmente parte del texto. No existe relación entre la respuesta y la lectura. Ejem.: "Deficiencia en el trabajo" "Caos nacional"	La implicancia está en relación a su persona, a otro lector o a su entorno directo y se hace referencia a datos de lectura Ejem. "De grandes podemos tener problemas auditivos"	La implicancia está relacionada al entorno nacional y se hace referencia general a las causas y consecuencias del problema o se mencionan los ejemplos de ruido de la lectura. Ejem: "Habrá más gente alterada en el país porque hay muchas construcciones"	La implicancia está relacionada al entorno de la lectura y se hace referencia general a las causas y consecuencias del problema o se mencionan los ejemplos de ruido de la lectura. Ejem: "Si se usa el volumen tan alto de las radios en los vecindarios de nuestra ciudad, las personas se volverán renegonas"	La implicancia está relacionada al entorno de la lectura y se hace referencia general a las causas y consecuencias del problema y se menciona la ciudad de Quito u otras ciudades referidas en la lectura. Ejem: "Si el transporte sigue generando decibeles tan altos, habrá muchas personas en Quito y otras ciudades de país con problemas de audición"

ESTANDAR PARA PROPONER ALTERNATIVAS

P R O P O N E R A L T E R N A T I V A S	INDICADORES	ITEMS	PUNTAJE				
			0	1	2	3	4
	Establecer coherencia entre alternativas y problema.	4	No responde o no hay relación entre la alternativa y el problema Responde con una palabra Ejem: "cuidar" "mudarme"	La propuesta explica una acción general o un compromiso personal Ejem: "Cuidarialos arboles" "Poner carteles"	La propuesta busca concientizar y explica cómo	La propuesta busca concientizar y explica cómo y porqué.	
	Crear alternativas posibles de realizar	9	No responde La propuesta incluye afirmaciones o negaciones absolutas Ejem: "que nadie use automóviles" La propuesta incluye proposiciones generales. Ejem: "Que se eliminen los ruidos altos" "Que el vecino baje el volumen" " poner carteles" "hacer una campaña" La propuesta incluye ideas irreales. Ejem: "Que los marcianos eliminen el ruido"	La propuesta incluye aplicar leyes, multas, mejorar las leyes. La propuesta incluye implícitamente la aplicación de una norma o intervención de alguna autoridad nacional. Ejem: "Tocar el claxon solo en emergencias" La propuesta incluye la intervención de ejecutivo. La propuesta requiere de excesivo financiamiento y es a muy largo plazo	La propuesta incluye la intervención de una o más instituciones, autoridades departamental o personajes del ministerio del ambiente Ejem: Ministro de Ambiente, Presidente Regional, Prefecto Provincial, Alcalde cantonal La propuesta requiere de financiamiento moderado y es a mediano plazo	La propuesta incluye la intervención de una o más instituciones, autoridades o personajes distritales Ejem: Alcalde distrital, Bomberos La propuesta requiere de poca inversión y es a corto plazo	La propuesta incluye la intervención de una o más instituciones, autoridades o personajes locales, así como personajes de su entorno cercano. Ejem: familiares, compañeros, Director del colegio, Junta vecinal. La propuesta requiere de poca inversión y es o corto plazo
	Involucrar a su entorno cercano en las alternativas	7	No responde No se incluye en la alternativa de solución, ni menciona a personas de su entorno	La alternativa solo incluye su persona La alternativa solo comprende a su entorno (directo o indirecto) él no se menciona. La alternativa involucra personas lejanas a su realidad. Ejem: autoridades nacionales regionales o municipales.	La alternativa comprende a su persona y por lo menos a un elemento de su entorno indirecto Ejem: los compañeros del colegio de otras aulas, vecinos del barrio, el director del colegio que no le enseñan, su familia extensa como tíos, primos.	La alternativa comprende a su persona y como mínimo a dos elementos de su entorno directo. Ejem: los compañeros de aula, amigos cercanos del barrio o el equipo de futbol o el grupo parroquial, a sus maestro, su familia nuclear.	

ESTANDAR PARA ARGUMENTAR POSICIÓN

	INDICADORES	ITEMS	PUNTAJE				
			0	1	2	3	4
ARGUMENTAR POSICIÓN	Asumir a favor o en contra en relación al tema	11	No responde Respuesta no evidencia a favor ni en contra Asume postura pero no da razón. Ejem: "No estoy de acuerdo porque está mal" "Claro que sí" Asume postura y se contradice en la explicación Ejem: "si, pero no creo que sea necesario"	Asume postura a favor o en contra y explica débilmente la razón de que exista o no la ley. Ejem: "No es necesario hacer una ley porque no funcionaría" "Si porque es necesario para reducir el ruido" "Si para no quedar sordos o volvernos irritables"	Asume postura y explica claramente la razón de que exista la ley. Ejem: "No estoy de acuerdo con una ley contra el ruido porque es difícil que leyes de este tipo se cumplan en la práctica" "Si es necesario porque así se controlaría el exceso de ruido en la ciudad y se evitarían las consecuencias negativas"		
	Exponer las razones de la postura asumida	12	No responde Las razones expuestas no guardan coherencia con la postura asumida. No brinda ni una sola razón coherente con la postura asumida	Expone una razón coherente con la postura asumida Expone entre dos y cuatro razones del mismo rubro. (se cuenta como uno)	Expone dos razones de diferente rubro coherentes a la postura asumida	Expone tres razones de diferente rubro coherentes a la postura asumida	Expone cuatro razones de diferente rubro coherentes a la postura asumida
	Sustentar ideas y conclusiones expuestas	13	No responde La respuesta no es coherente a la pregunta o no tiene sentido. La respuesta se asemeja a una de las siguientes frases: "En mi criterio" "En mis ideas" "En la lectura"	Se basa en casos concretos de su persona o entorno, pero no sigue los pasos mínimos de la construcción de un argumento	Se basa en casos concretos de su persona o entorno cercano, y sigue los pasos mínimos de la construcción de un argumento	Se basa en la experiencia personal y ajena (casos referidos en las noticias, documentales, películas, revista) y sigue los pasos mínimos de la construcción de un argumento	Se basa en la experiencia personal o ajena y en el texto leído para ello cita o para frasea partes de la lectura y sigue los pasos mínimos de la construcción de un argumento

Anexo 3

TABLA GRADOS DE LIBERTAD CHI²

	Probabilidad de un valor superior - *Alfa* (α)				
Grados libertad	0,1	0,05	0,025	0,01	0,005
1	2,71	3,84	5,02	6,63	7,88
2	4,61	5,99	7,38	9,21	10,60
3	6,25	7,81	9,35	11,34	12,84
4	7,78	9,49	11,14	13,28	14,86
5	9,24	11,07	12,83	15,09	16,75
6	10,64	12,59	14,45	16,81	18,55
7	12,02	14,07	16,01	18,48	20,28
8	13,36	15,51	17,53	20,09	21,95
9	14,68	16,92	19,02	21,67	23,59
10	15,99	18,31	20,48	23,21	25,19
11	17,28	19,68	21,92	24,73	26,76
12	18,55	21,03	23,34	26,22	28,30
13	19,81	22,36	24,74	27,69	29,82
14	21,06	23,68	26,12	29,14	31,32
15	22,31	25,00	27,49	30,58	32,80
16	23,54	26,30	28,85	32,00	34,27
17	24,77	27,59	30,19	33,41	35,72
18	25,99	28,87	31,53	34,81	37,16
19	27,20	30,14	32,85	36,19	38,58
20	28,41	31,41	34,17	37,57	40,00
21	29,62	32,67	35,48	38,93	41,40
22	30,81	33,92	36,78	40,29	42,80
23	32,01	35,17	38,08	41,64	44,18
24	33,20	36,42	39,36	42,98	45,56
25	34,38	37,65	40,65	44,31	46,93
26	35,56	38,89	41,92	45,64	48,29
27	36,74	40,11	43,19	46,96	49,65
28	37,92	41,34	44,46	48,28	50,99
29	39,09	42,56	45,72	49,59	52,34
30	40,26	43,77	46,98	50,89	53,67
40	51,81	55,76	59,34	63,69	66,77
50	63,17	67,50	71,42	76,15	79,49
60	74,40	79,08	83,30	88,38	91,95
70	85,53	90,53	95,02	100,43	104,21
80	96,58	101,88	106,63	112,33	116,32
90	107,57	113,15	118,14	124,12	128,30
100	118,50	124,34	129,56	135,81	140,17