



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA**  
**EDUCACIÓN.**

**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**  
**MODALIDAD SEMIPRESENCIAL**

**Informe final Previo a la Obtención del Título de Licenciado**  
**Mención Educación Básica**

**TEMA:**

---

**“LA FALTA DE POTABILIZACIÓN DEL AGUA Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO, SEXTO, SÉPTIMO AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CENTRO EDUCATIVO COMUNITARIO INTERCULTURAL BILINGÜE "NUEVA ESPERANZA" DE LA COMUNIDAD EL LINDEIRO, PARROQUIA PILAHUIN, CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**

---

**AUTOR: Jorge Andrés Caisa Chaglla**

**TUTORA: Dra. M.sc. Eulalia Beatriz Becerra García**

**AMBATO – ECUADOR**

**2013**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN**

### **CERTIFICA:**

Yo, Dra. M.sc. Eulalia Beatriz Becerra García CC 0201329562 en mi calidad de Tutora del Trabajo de Graduación o Titulación, sobre el tema: “LA FALTA DE POTABILIZACIÓN DEL AGUA Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO, SEXTO, SÉPTIMO AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CENTRO EDUCATIVO COMUNITARIO INTERCULTURAL BILINGÜE "NUEVA ESPERANZA" DE LA COMUNIDAD EL LINDERO, PARROQUIA PILAHUIN, CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA” desarrollado por el egresado: Jorge Andrés Caisa Chaglla, considero que dicho Informe Investigativo reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo que autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para que sea sometido a evaluación por parte de la Comisión Calificadora designada por el Honorable Consejo Directivo .

---

**Dra. M.sc. Eulalia Beatriz Becerra García**

**TUTORA**

## **TRABAJO DE GRADUACIÓN O TITULACIÓN**

### **AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

Dejo constancia de que el presente proyecto de investigación es el resultado de la investigación del autor quien basados en la experiencia profesional, en los estudios realizados en la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación. Las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.

.....  
**Jorge Andrés Caisa Chaglla**

**CC: 1803618139**

**AUTOR**

## **CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR.**

Cedo los derechos en línea patrimoniales de este trabajo Final de Grado o Titulación sobre el tema: “LA FALTA DE POTABILIZACIÓN DEL AGUA Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO, SEXTO, SÉPTIMO AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CENTRO EDUCATIVO COMUNITARIO INTERCULTURAL BILINGÜE "NUEVA ESPERANZA" DE LA COMUNIDAD EL LINDERO, PARROQUIA PILAHUIN, CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”, autorizo su reproducción total o parte de ella, siempre que esté dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato, respetando mis derechos de autor y no se utilice con fines de lucro.

.....

**Jorge Andrés Caisa Chaglla**

**CC: 180361813-9**

**AUTOR**

**AL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS  
HUMANAS Y DE LA EDUCACION**

La comisión de estudios y calificación del informe del trabajo de graduación sobre el tema: “LA FALTA DE POTABILIZACIÓN DEL AGUA Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO, SEXTO, SÉPTIMO AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CENTRO EDUCATIVO COMUNITARIO INTERCULTURAL BILINGÜE "NUEVA ESPERANZA" DE LA COMUNIDAD EL LINDEIRO, PARROQUIA PILAHUÍN, CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”, presentado por el Sr. Jorge Andrés Caisa Chaglla, egresado de la carrera de Educación Básica, promoción septiembre 2011 – febrero 2012, una vez revisado dicho trabajo de investigación, se **APRUEBA** en razón de que cumple con los principios básicos, técnicos, científicos y reglamentarios establecidos.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

Ambato, 21 de Octubre del 2013

---

**PSC.EDUC.Mg. Luis R. Indacochea M.  
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

---

**Mg.Dr. Enrique David Proaño Infante**

---

**Mg. María Victoria Arcos Argotti**

**MIEMBRO**

**MIEMBRO**

## **DEDICATORIA**

La dedicación de este trabajo fruto de mi esfuerzo en primer lugar se lo quiero ofrecer a Dios por darme la fuerza para mis estudios.

A mi madre, por ser la forjadora de este ideal, ejemplo de lucha y entrega quien supo enrumbar mi camino a través de su apoyo permanente y amor.

A mi padre, que con su ejemplo inculcó en mí, afán de conquistar nuevos horizontes

A mis hermanos, los cuales fueron fundamentales para la realización de este logro, quienes me supieron apoyar hacia un feliz término

Jorge Caisa

## **AGRADECIMIENTO**

Mis más sinceros agradecimientos a la Universidad Técnica de Ambato, a la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, a la carrera de Educación Básica, por haberme abierto las puertas para cumplir con mi meta, al personal Docente, Administrativo y a mis compañeros/as que compartieron con mi aspiración académica

De manera especial a mi asesora Dra. M.sc. Eulalia Becerra, por la fructífera labor y constancia quien supo guiarme a una feliz culminación de este trabajo de investigación.

Jorge Caisa

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

### PAGINAS PRELIMINARES.

	<b>PÁG.</b>
<b>CONTENIDOS</b>	
Portada .....	i
Página de aprobación por el tutor.....	ii
Página de autoría del trabajo.....	iii
Página de cesión de derecho de autor.....	iv
Página de aprobación del tribunal.....	v
Página de dedicatoria.....	vi
Página de agradecimiento.....	vii
Índice general de contenidos.....	viii
Índice de cuadros.....	xi
Índice de gráficos.....	xii
Resumen ejecutivo.....	xiii

### TEXTO: INTRODUCCIÓN

#### CAPÍTULO I. EL PROBLEMA

1.1 Tema.....	3
1.2 Planteamiento del Problema.....	3
1.2.1 Contextualización.....	3
1.3 Análisis crítico.....	8
1.4 Prognosis.....	9
1.5 Formulación del problema.....	10
1.6 Preguntas Directrices.....	10
1.7 Delimitación del objeto de investigación.....	10
1.8 Justificación.....	11
1.9 Objetivos.....	12
1.9.1 General.....	12



1.9.2 Específicos.....	13
------------------------	----

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

2.1 Antecedentes de la investigación.....	14
2.2 Fundamentación Filosófica.....	15
2.2.1 Fundamentación Axiológica.....	16
2.2.2 Fundamentación Pedagógica.....	17
2.2.2 Fundamentación Legal.....	17
2.4 Hipótesis.....	41
2.5 Señalamiento de variables.....	41
2.5.1 Variable independiente.....	41
2.5.2 Variable Dependiente.....	41

## **CAPÍTULO III. METODOLOGÍA**

3.2 Modalidades básicas de investigación.....	42
3.3 Nivel tipo de investigación.....	43
3.4 Población o muestra.....	43
3.5. Operacionalización de variables.....	45
3.5.1 Variable independiente.....	45
3.5.2 Variable dependiente.....	46
3.6 Plan de recolección de información.....	48
3.7 Plan de procesamiento de la información.....	48

## **CAPÍTULO IV ANÁLISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS**

4.1 Análisis de resultados e interpretación de datos (Encuesta).....	50
4.2 Análisis de resultados e interpretación de datos (Encuesta).....	55
4.3 Comprobación de Hipótesis.....	61
4.3.1. Especificación de las regiones de aceptación y rechazo.....	62
4.3.2. Recolección de datos y cálculos estadísticos.....	63
4.3.3. Decisión final.....	64

## **CAPÍTULO V.**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1 Conclusiones y Recomendaciones.....	65
---	----

## **CAPITULO VI. PROPUESTA**

6.1 Datos Informativos.....	67
6.2 Antecedentes de la propuesta .....	67
6.3 Justificación.....	69
6.4 Objetivos.....	70
6.4.1 General.....	70
6.4.2 Específicos.....	70
6.5 Análisis de factibilidad.....	71
6.6 Fundamentación.....	71
6.7 Marco metodológico.....	85
6.8 Marco administrativo.....	117
6.9 Previsión de la evaluación.....	118

## **MATERIALES DE REFERENCIA**

Bibliografía.....	120
Anexos.....	121

## INDICE DE CUADROS

Cuadro1 - Población y muestra.....	44
Cuadro 2-Variable Independiente.....	45
Cuadro3-Variable Dependiente.....	46
Cuadro 5-Encuesta 1 /Pregunta 1.....	50
Cuadro 6-Encuesta 1 /Pregunta 2.....	51
Cuadro 7-Encuesta 1 /Pregunta 3.....	52
Cuadro 8-Encuesta 1 /Pregunta 4.....	53
Cuadro 9-Encuesta 1 /Pregunta 5.....	54
Cuadro 10-Encuesta 2 /Pregunta 1.....	55
Cuadro11-Encuesta 2 /Pregunta 2.....	56
Cuadro12-Encuesta 2 /Pregunta 3.....	57
Cuadro13-Encuesta 2 /Pregunta 4.....	58
Cuadro14-Encuesta 2 /Pregunta 5.....	59
Cuadro15-Encuesta 2 /Pregunta 6.....	60

## ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico1-Arbol de problemas.....	7
Gráfico 2-Categoría fundamentales.....	19
Gráfico 3-Variable Independiente.....	45
Gráfico 4-Variable Dependiente.....	46
Grafico5-Encuesta 1 /Pregunta 1.....	50
Grafico6-Encuesta 1 /Pregunta 2.....	51
Grafico7-Encuesta 1 /Pregunta 3.....	52
Grafico8-Encuesta 1 /Pregunta 4.....	53
Grafico9-Encuesta 1 /Pregunta 5.....	54
Grafico10-Encuesta 2 /Pregunta 1.....	55
Grafico11-Encuesta 2 /Pregunta 2.....	56
Grafico12-Encuesta 2 /Pregunta 3.....	57
Grafico13-Encuesta 2 /Pregunta 4.....	58
Grafico14-Encuesta 2 /Pregunta 5.....	59
Grafico15-Encuesta 2 /Pregunta 6.....	60

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN**  
**CARRERA EDUCACIÓN BÁSICA**  
**EN LA MODALIDAD DE ESTUDIOS SEMI-PRESENCIAL**

**RESUMEN EJECUTIVO.**

**TEMA:**

“LA FALTA DE POTABILIZACIÓN DEL AGUA Y SU INCIDENCIA EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN LOS ESTUDIANTES DE QUINTO, SEXTO, SÉPTIMO AÑOS DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL CENTRO EDUCATIVO COMUNITARIO INTERCULTURAL BILINGÜE "NUEVA ESPERANZA" DE LA COMUNIDAD EL LINDEIRO, PARROQUIA PILAHUIN, CANTÓN AMBATO, PROVINCIA DE TUNGURAHUA”

Autor: **Jorge Andrés Caisa Chaglla.**

Tutor: **Dra. M.sc. Eulalia Beatriz Becerra**

En este trabajo se pretende exponer muy resumidamente la falta de potabilización del agua y su influencia en el proceso educativo, evaluativo, y de manera particular en el rendimiento académico del quinto, sexto y séptimo año del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza". La tarea de verdadero educador es la de alentar, apoyar, guiar a la transformación personal de los estudiantes para que pueda contribuir a la transformación social, para lo cual debemos tener una visión clara del tipo de seres humanos que queremos formar. Para desarrollar conocimientos, capacidades y ponerlos al servicio de los niños y niñas, el proceso de la potabilización del agua debe que llevarse a cabo a través de actividades secuenciales conforme a las normas de higiene y técnicas de purificación caseras del agua, con el apoyo de maestros, autoridades educacionales y directivos institucionales ya que el agua constituye el elemento esencial para la supervivencia. Lo que motivó este trabajo de investigación fue la aplicación de técnicas caseras de potabilización del agua que permita mejorar la

calidad de vida así como el rendimiento académico de los estudiantes, las mismas que proporcionarán tanto al docente como al estudiante disponer de un material con el cual se pueda trabajar y experimentar dentro y fuera del aula de forma dinámica, práctica e interactiva. Es importante señalar que la falta de potabilización del agua permite identificar la importancia del líquido vital para la subsistencia del ser humano; los principios, criterios y procedimientos que configuran la forma de actuar del docente en relación con la programación, implementación y evaluación del proceso de enseñanza aprendizaje. En el nivel inicial, la responsabilidad educativa del educador o la educadora es compartida con los niños y las niñas que atienden, así con las familias y persona de la comunidad que se involucren en la experiencia educativa. La participación de las educadoras y los educadores se expresa en la cotidianidad de la expresión al organizar propósitos, estrategias y actividades. Las educadoras y educadores aportan sus saberes, experiencia, concesiones y emociones que son los que determinan su accionar en el nivel y que constituyen su intervención educativa.

Palabras claves:

Potabilización, agua, proceso, educativo, rendimiento, técnicas, caseras, saneamiento, higiene, salud

## INTRODUCCIÓN.

El tema a desarrollarse en la presente investigación abarca las dos variables que son la variable independiente Potabilización del Agua y la variable dependiente Rendimiento Académico que serán los parámetros a investigarse.

El Proyecto de Investigación está estructurado de seis capítulos, los mismos que se describen a continuación:

**Capítulo I.-** En este capítulo se hace referencia al problema, planteamiento del problema, delimitación del problema, justificación, objetivo general y específicos, hipótesis, variable dependiente e independiente.

**Capítulo II.-** Se dará a conocer en el marco teórico con los aspectos de cada variable iniciando con los antecedentes investigativos, fundamentaciones filosóficas; axiológicas; legal y sobre las categorías fundamentales en las que se desglosan los siguientes contenidos de potabilización del agua, saneamiento del agua, salud, en la variable dependiente se da conocer el rendimiento académico, currículum educativo, proceso de aprendizaje, la hipótesis y el señalamiento de variables.

**Capítulo III.-** En el tercer capítulo se desarrolla la metodología, la modalidad básica de la investigación, los niveles o tipos de investigación, la población y la muestra, la operacionalización de variables, recolección de información y el plan de procesamiento de la información. La que consta de enfoque, modalidad de investigación, el nivel que alcanza la población.

**Capítulo IV.-** En cuarto capítulo se ha desarrollado el análisis e interpretación de los resultados obtenidos, la verificación de las hipótesis la aplicación del chi cuadrado para la verificación de las hipótesis.

**Capítulo V.-** En el capítulo quinto se expone las conclusiones y recomendaciones a las que he llegado luego de la investigación realizada.

**Capítulo VI.-** Se plantea la propuesta metodológica que comprende el diseño de una guía práctica sobre técnicas caseras de potabilización del agua que permitan mejorar la calidad de vida y de manera especial el rendimiento académico, en el quinto, sexto y séptimo año del Centro Educación Intercultural Bilingüe “Nueva Esperanza”.

Finalmente consta la bibliografía utilizada como referencia en este trabajo de investigación así como los anexos.



## **CAPÍTULO I**

### **PROBLEMA.**

#### **1.1TEMA:**

“La falta de potabilización del agua y su incidencia en el rendimiento académico en los estudiantes de quinto, sexto, séptimo años de Educación Básica del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza" de la Comunidad El Lindero, Parroquia Pilahuin, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua”

#### **1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

##### **1.2.1.- Contextualización.**

Una de las mayores preocupaciones en la historia de la humanidad ha sido el procurarse agua lo más pura y limpia posible. El tratamiento del agua originalmente se centraba en mejorar las cualidades estéticas de esta.

El acceso al agua y saneamiento es uno de los mayores retos del siglo XXI. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), 1.100 millones de personas en el mundo carecen de acceso a un agua segura y 2.400 millones de personas no tienen acceso a instalaciones sanitarias básicas. En consecuencia, cada año alrededor de cuatro millones de personas, la mayoría de ellos niños, mueren por enfermedades de origen hídrico, ya que el 80% de las enfermedades en los países en desarrollo están relacionadas con el agua.

La alimentación y nutrición se caracterizan por un suministro de energía alimentaria proporcionada por el agua pura, que satisface los requerimientos de la población. El crecimiento demográfico hasta el 2030 triplicará la población de 1965, y aumentará de un 59% la población actual. El incremento del uso y consumo del agua, así como la producción de alimentos tendrá que realizarse en función de mejorar la tecnología y aprovechar los recursos disponibles, sobretodo el recurso más importante el agua.

Estos factores que generalmente se asocian a los logros educativos; es de particular importancia dado que la calidad de educación (en los niveles de primaria y secundaria) en los países latinoamericanos, medida por pruebas de logro cognoscitivo y tomando en cuenta el agua como elemento esencial para que el cerebro funcione correcta y adecuadamente, se muestra baja tanto en términos absolutos como relativos con respecto a países más desarrollados. Los pocos estudios que permiten hacer comparaciones sistemáticas colocan a los países de América Latina y el Caribe por debajo de la mayoría de otras regiones del mundo. Los hallazgos de esta revisión pueden ser especialmente relevantes debido a que tienen una estrecha relación en la mayoría de los casos por la falta de un sano consumo del líquido vital para tratar de elevar los niveles de logro entre los estudiantes de más bajo rendimiento.

A pesar de que mucha gente que trabaja en el sector educativo en Latinoamérica, incluyendo investigadores y funcionarios, argumentan que los problemas y las soluciones relacionados con la calidad de la educación son muy conocidos y que hay muchos estudios sobre el tema, se consideró también el agua como elemento que interviene en funciones fisiológicas como la digestión y la respiración pero las personas responsables de adoptar decisiones todavía no saben cuáles son las mejores estrategias.

Esta problemática amerita políticas multisectoriales. Más que ninguna otra área, la alimentación, nutrición e higiene íntimamente relacionados con el uso y consumo

de agua debidamente purificada, conjuga las condiciones para desarrollar una intervención que integre aspectos sociales y económicos. Ecuador está frente al reto de recuperar su economía bajo el esquema poco flexible de la dolarización, se apunta a modernizar la producción, mejorando la tecnología e incrementando los canales de comercialización. Los problemas ligados a la producción, productividad y desarrollo de mercados son cruciales para un país eminentemente agrícola en donde el maestro tiene la dificultad de encontrarse con la falta de hábitos de higiene de sus estudiantes, en especial en los sectores urbanos marginales y rurales a donde la anhelada agua potable todavía no ha llegado para satisfacer sus necesidades vitales.

El acceso adecuado al agua y al saneamiento es una condición básica para las personas. La posibilidad de disponer de agua segura y en cantidades suficientes, permite a la población y, especialmente a las mujeres, niñas y niños, aliviar la carga de las tareas domésticas, asegurar la higiene y dignificar las condiciones de vida. Aún más importante para la dignidad personal es contar con un saneamiento apropiado. Esto no sólo protege contra enfermedades que afectan el desarrollo físico e intelectual, sino que también permite un mayor bienestar y participación en la vida económica de la provincia y el país.

En la provincia de Tungurahua existe gran preocupación, de profesores y padres de familia, de los distintos centros educativos en especial del sector rural marginal, sobre las condiciones higiénicas y nutritivas de los niños por la falta de potabilización del agua lo que afecta directamente en el rendimiento académico por cuanto contraen todo tipo de enfermedades, a medida que el cuerpo va perdiendo líquidos, la capacidad intelectual va disminuyendo de forma progresiva y son muchas las funciones cognitivas que se ven debilitadas.

En el Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza" de la Comunidad El Lindero, no existe agua potable, lo que provoca enfermedades intestinales, insalubridad alimentaria, malos hábitos personales de higiene y salud. Se ha observado esta situación en especial en el quinto, sexto y séptimo años de

educación básica, en donde los estudiantes no están sanos, sus funciones fisiológicas como la digestión y la respiración son inadecuadas. Pero lo que llama la atención, es que debido a la falta de consumo de agua potabilizada la capacidad intelectual, la discriminación perceptiva y la rapidez mental de los estudiantes son muy reducidas, tardan más tiempo en reaccionar y su memoria así como su concentración disminuye.

## ÁRBOL DEL PROBLEMA

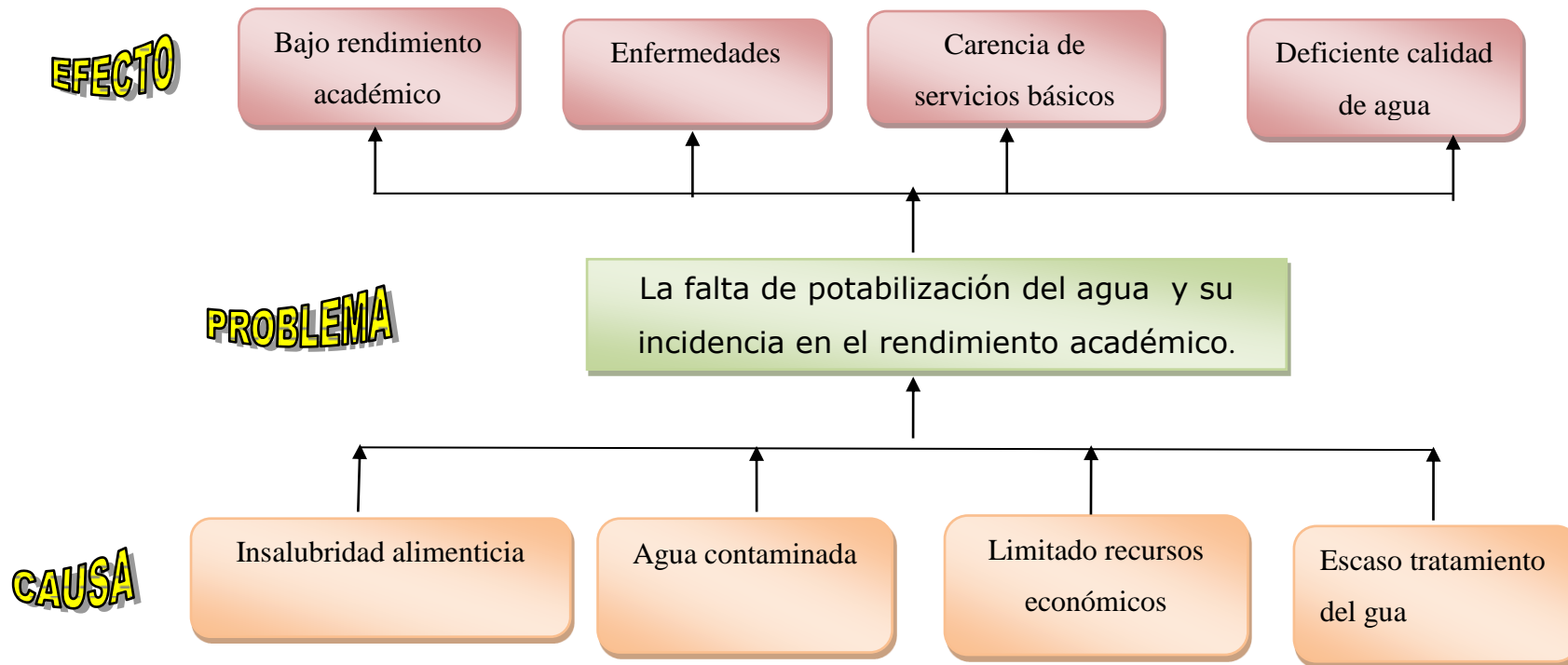


Gráfico N° 1 Árbol de problemas  
Elaborado por: CAISA, Jorge (2013)

### **1.3 Análisis Crítico.**

La insalubridad alimenticia por la falta de potabilización del agua provoca el consumo de alimentos infectos y contaminados los cuales se constituyen en vehículos involucrados en la transmisión de bacterias, virus o parásitos ya sea por el desconocimiento, la despreocupación de los padres de familia o por los mismos docentes que no realizan proyectos caseros que ayuden al tratamiento de esta problemática que provoca enfermedades infecciosas, parasitarias gastrointestinales ocasionando en muchos de los casos la muerte. En los estudiantes el bajo rendimiento académico es inminente puesto que los organismos transmitidos por el agua habitualmente crecen en el tracto intestinal y abandonan el cuerpo por las heces. Dado que se puede producir la contaminación fecal del agua (si ésta no se trata adecuadamente). El agua y alimentos contaminados tienen una gran importancia en la transmisión de patógenos causantes del síndrome diarreico, por lo que se hace necesario tener estrategias que permitan un manejo adecuado de ella.

La contaminación del agua es otro de los factores que afectan al rendimiento de los estudiantes y a la salud de los habitantes de la comunidad, las aguas procedentes de los ríos, necesitan un tratamiento complejo y caro antes de ser suministradas a los consumidores, debido a que las precipitaciones traen cantidades apreciables de materia sólida a la tierra como el polvo, polen, bacterias, esporas, e incluso, microorganismos patógenos que prosperan en los ambientes acuáticos pueden provocar cólera, fiebre tifoidea, disenterías, poliomielitis, hepatitis y salmonelosis, entre otras enfermedades.

El agua hace posible un medio ambiente saludable pero, paradójicamente, también es el medio por el cual se transmiten gran cantidad de malestares es indispensable desinfectar el agua mediante su potabilización.

Otra de las causas es la limitada condición económica que vive la comunidad, los padres por la falta de dinero no tienen acceso a agua dulce salubre, obligados al

consumo del líquido vital sin ningún tipo de tratamiento, las consecuencias en los estudiantes son notorias, la capacidad intelectual va disminuyendo de forma progresiva y son muchas las funciones cognitivas que se ven debilitadas, ellos sienten cansancio y no atiende a clases dando como resultado el bajo aprendizaje que se ve reflejado en sus notas.

El escaso tratamiento del agua, La falta de higiene, los alimentos contaminados y la carencia o el mal funcionamiento de los servicios sanitarios son algunas de las razones por las que las funciones fisiológicas como la digestión y la respiración no trabajen adecuadamente provocando que el cerebro no funcione correctamente. Por eso, es importante asegurarse de que los chicos en edad escolar consuman agua de calidad particularmente en temporadas de mayor exigencia, como lo son los períodos de exámenes, solo con el consumo de agua debidamente tratada los estudiantes tendrán una buena salud y un rendimiento escolar óptimo, según las recomendaciones del Observatorio de Hidratación y Salud de España.

#### **1.4 Prognosis.**

El agua es vida y es fundamental para estar sanos, por eso, es importante asegurarse de que los chicos en edad escolar consuman abundante agua debidamente tratada y potabilizada, particularmente en temporadas de mayor exigencia, como lo son los períodos donde inician su labor escolar. Consumiendo entre 2 y 3 litros de líquido al día, los estudiantes tendrán un rendimiento escolar óptimo

En caso de no dar tratamiento a este problema tendremos estudiantes con bajo autoestima, sin hábitos de higiene, llenos de enfermedades, con bajos rendimientos académicos, con limitada capacidad intelectual y cognitiva, sobre todo estudiantes que no defiendan el lugar donde viven; y con llevará a la destrucción del planeta y de las futuras generaciones, es por eso que debemos asumir un reto y buscar caminos que lleguen a dar la solución a esta dificultad.

### **1.5 Formulación del problema.**

¿De qué manera la falta de potabilización del agua inciden en el rendimiento académico de los estudiantes de quinto, sexto y séptimo años de Educación Básica del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza" de la Comunidad El Lindero, Parroquia Pilahuin, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua?.

### **1.6. Preguntas Directrices.**

¿Cómo influye la carencia de agua potable en el rendimiento académico?

¿Cuáles son las causas de la privación de agua potable?

¿Qué dificultades presentan los niños por la carencia de agua potable?

¿Qué estrategias se puede utilizar para mejorar la calidad de agua?

¿En que afecta el consumo de agua que no es potable en el rendimiento escolar?

### **1.7 Delimitación del problema.**

**De contenido:**

**Campo:** Social-educativo

**Área:** Salud.

**Aspecto:** Falta de potabilización del agua

**Delimitación Espacial.-** Esta investigación se desarrollara en el Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza" comprendida con 47 estudiantes de quinto, sexto y séptimo Años de Educación Básica de la comunidad El Lindero, Parroquia Pilahuín, del Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.



**Delimitación Temporal.-** La presente investigación comprende el periodo, septiembre a diciembre del 2012 en el Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza"

### **1.8. Justificación.**

La presente investigación es de **interés** ya que los factores influyen en el rendimiento académico de los estudiantes del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza", en cuanto tiene relación con la potabilización del agua en esta investigación se hará énfasis en el tratamiento del agua, así como los estudiantes y la comunidad en general necesitan de un agua de calidad apta para el consumo y alimentación humana de forma saludable para evitar, infecciones intestinales, parasitosis, mala digestión problemas decólera, fiebre tifoidea, disenterías, poliomeilitis, hepatitis y salmonelosis, entre otras enfermedades. La investigación es **importante** ya que permite reconocer las dificultades que tienen las personas en procurar un agua limpia y pura lo cual es necesario para la subsistencia del ser humano.

Es **novedoso** porque se desea implementar estrategias caseras de tratamiento y potabilización del agua así como una adecuada higiene y alimentación que permitirá reducir las enfermedades antes mencionadas.

Esta investigación es **factible** ya que se cuenta con el apoyo de todos los integrantes de la institución educativa en la que se realiza la investigación en el Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza".

Los **beneficiarios** de esta investigación son los estudiantes del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza".

En cuanto a la **importancia** de la presente investigación constituye el medio propicio para potenciar el interés en los educandos, padres de familia, autoridades para purificar el agua y así mejorar su calidad de vida e incluso el rendimiento

dentro de las aulas de clase. Por lo tanto se considera una necesidad **vital** que las instituciones educativas, autoridades, dirigentes comunitarios asuman el compromiso de iniciarse en este proceso de desarrollo implementando proyectos tendientes a generar actitudes adecuadas frente al actual mundo de competencias y transformaciones que se sirven últimamente.

Esta investigación es factible, porque se cuenta con el apoyo de las autoridades de la institución, con la colaboración de los docentes de educación básica, con las fuentes de información necesaria y con el tiempo y los recursos pertinentes.

Este proyecto es **innovador** porque permite conocer de la importancia de la conservación y purificación del agua que mejorarán las funciones fisiológicas, digestivas, respiratorias íntimamente relacionados con la alimentación nutrición e higiene de los niños dando prioridad a las actividades de tipo intelectual, procedimental y actitudinal, permitiendo desarrollar habilidades y destrezas en los estudiantes, que a su vez, favorecerán su desarrollo integral mediante la participación activa; haciendo realidad el protagonismo de cada individuo en su propio aprendizaje y que además, se sienta partícipe de las actividades que se desarrollan en el aula. Este proyecto está **orientado** a obtener resultados exitosos lo que conllevaría un mejor rendimiento académico, de los estudiantes del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza" que es el objetivo primordial de las Instituciones.

## **1.9 Objetivos.**

### **1.9.1 Objetivo General.**

Determinar de qué manera la falta de potabilización del agua incide en el rendimiento académico de los estudiantes del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza" de la Comunidad El Lindero, Parroquia Pilahuín, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

#### **1.4.2. Objetivos Específicos.**

- Identificar las dificultades que presentan los estudiantes por la falta de potabilización de agua.
- Analizar el rendimiento académico de los estudiantes de quinto, sexto y séptimo años de educación básica del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza" de la Comunidad El Lindero, Parroquia Pilahuin, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.
- Diseñar guías de técnicas caseras de tratamiento y potabilización del agua.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO.**

#### **2.1. Antecedentes Investigativos.**

Existen variadas fuentes bibliográficas tanto locales, nacionales y extranjeras, en donde se explican y delimitan las diferentes temáticas que se van a tratar en este trabajo de investigación.

Revisada la biblioteca de la Universidad Técnica de Ambato de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación se ha determinado que no existe ningún otro tipo de investigación sobre el tema tratado por lo tanto se considera una investigación de tipo inédita.

En la actualidad la calidad de la educación en los niveles primario, secundario, y la calidad de vida en las comunidades rurales marginales están por debajo de la mayoría de otros sectores urbanos o municipales donde gozan de todos los servicios básicos necesarios para satisfacer sus necesidades dando vital importancia al agua por ser parte vital de muchos procesos metabólicos en el cuerpo, incrementa las habilidades motoras, la velocidad de reacción, disminuyen los accidentes e incrementan el rendimiento intelectual.

La tecnología ha evolucionado y avanza rápidamente es por eso que es necesario también que tanto alumnos como maestros vayan a la par de los avances tecnológicos usando nuevas formas a la hora de mejorar el proceso enseñanza - aprendizaje. Para eso también es necesario profundizar en los hábitos de estudio, y lograr así la aplicación de juegos virtuales didácticos en los estudiantes de educación básica.

Para su adecuado funcionamiento nuestro cuerpo requiere entre uno y siete litros de agua diarios para evitar la deshidratación, la cantidad precisa depende del nivel de actividad, temperatura, humedad y otros factores. El cuerpo pierde agua por medio de la orina y heces, la transpiración y la exhalación del vapor de agua. Los humanos requieren agua baja en sales y otras impurezas. Algunas impurezas incluyen químicos o bacterias dañinas. Algunos solutos son aceptables y hasta deseables para un sabor agregado. El agua adecuada para tomar se llama agua potable, la disponibilidad del agua potable en la mayoría de sectores rurales es limitada o simplemente no existe. Este problema podría resolverse, incentivando el tratamiento del líquido vital de forma casera, motivando la ejecución de proyectos de potabilización o desarrollar programas de purificación de agua.

Hoy en día se ha determinado que sólo la pérdida del 2% de agua en el cuerpo produce la disminución del rendimiento intelectual.

Se pierde el nivel de atención, se reduce la memoria de corto plazo o trabajo, se disminuye la concentración, la discriminación perceptiva y la rapidez mental, un desastre. Por eso hay que estar bien hidratados todo el tiempo, particularmente en clases, durante el estudio y sobre todo para los exámenes.

El consumo de agua debidamente potabilizada permitirá a los estudiantes incrementar su desarrollo físico y mental, generando en el mismo una excelente calidad de vida.

De ahí la importancia de potabilizar el agua que garantice una buena salud, una correcta alimentación e higiene personal, que desarrolle la perceptiva y estimule la rapidez mental y fundamentalmente potencie el rendimiento intelectual y capacidad creadora del ser humano.

## **2.2. Fundamentación Filosófica.**

Toda transformación social, requiere alternativas coherentes en investigaciones una de ellas es el enfoque crítico – propositivo: crítico por que

analiza cada de las causas del por qué se originó el problema de la falta de potabilización del agua y propósito por cuantos la investigación, plantea alternativas de solución, encaminadas a buscar la interpretación, comprensión y explicación de los fenómenos sociales, los mismos que generan cambios cualitativos profundos.

La investigación está comprometida con los seres humanos y su crecimiento en comunidad de manera solidaria y equitativa y por eso propicia la participación de los actores sociales en calidad de protagonistas durante todo el proceso de estudio.

### **2.3 Fundamentación Axiológica.**

Los valores biológicos son inculcados gracias al fomento de tres aspectos importantes:

1.-Salud: Entendida como ausencia de enfermedad y como resultado de un equilibrio biológico, mental y social, proporcionada entre otras cosas por el consumo de agua potable, la salud ha alcanzado recientemente el rango de derecho fundamental de las personas. Esta noción integral de la salud se vincula con una noción también integral de la persona y hay que concretarla en el desarrollo de dimensiones racionales, emocionales y conductuales que permitan un equilibrio de sus necesidades con los recursos del sistema de salud disponibles/suficientes.

2.-Alimentación: La educación es la base de casi todas las conductas del ser humano y los hábitos saludables también se aprenden. Poco a poco, de forma paulatina, las familias deben inculcar a sus hijos e hijas estos hábitos para que desde pequeños sepan cómo cuidarse y gocen de un estado de bienestar y una buena calidad de vida.

Una alimentación saludable y el consumo de agua potable son los pilares del buen estado general y del rendimiento escolar. Será la que proporcione los nutrientes necesarios para un adecuado crecimiento y desarrollo que posibilite la necesaria actividad física. En consecuencia, se adaptará a las necesidades de cada persona, a las diferentes etapas del crecimiento y al ejercicio físico realizado. Es primordial que padres y madres alimenten a los menores de forma equilibrada, variada y suficiente, preparando sus alimentos con agua debidamente purificada y tratada.

3.-Higiene: El establecimiento de normas de higiene debe iniciarse en cada hogar y sin duda la prédica de las mismas debe ser hecha con el ejemplo, en base al buen entendimiento y explicando las razones que se ocultan en las acciones rutinarias que el niño puede contemplar como inútiles o poco prácticas como mínimo.

Evidentemente un niño preferirá invertir su tiempo libre en jugar o en ver televisión, que en darse una ducha o en asear sus uñas y más ahora que los tiempos se acortan entre los horarios de escuela y las tareas que se dejan para el hogar. Sin embargo, los padres deben luchar para apuntalar la enseñanza de la higiene y de su importancia, al menos hasta que se haga un hábito en el niño y que solamente necesite refuerzos de cuando en vez.

#### **2.4 Fundamentación Pedagógica.**

La posibilidad de entender y motivar a los estudiantes, así lograr niveles de realización de ser más creativos, responsables autónomos y que puedan lograr un rendimiento académico satisfactorio que le permiten estar a gusto de lo aprendido con el conocimiento donde se desarrolló su primera enseñanza. Las políticas compensatorias deberían transitar hacia una conceptualización en función de la calidad de vida, en lugar de los niveles de vida.

#### **2.5 Fundamentación Legal.**

De acuerdo a la nueva constitución garantiza como derecho de los ecuatorianos tener salud de calidad como lo manifiesta en la sección séptima art. 32 “la salud

es un derecho que garantiza el estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos entre el derecho de agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir.

De igual manera en el capítulo VII del régimen del buen vivir en la sección segunda salud art. 358 “el sistema nacional de salud tendrá por finalidad el desarrollo, protección y recuperación de las capacidades y potencialidades para una vida saludable e integral, tanto individual como colectiva que reconocerá la diversidad social y cultural.

El sistema se guiará por los principios generales del sistema nacional de inclusión y equidad social. Según la reforma curricular uno de los objetivos que busca la educación es desarrollar destrezas y actitudes que contribuyan al desarrollo integral de los niños, niñas y adolescentes.

en el área de ciencias naturales ofrece un conjunto de orientación donde busca conocer y comprender la anatomía y fisiología humana para mejorar su calidad de vida con los hábitos de higiene, uso adecuado del agua, alimentación balanceada, comprensión del sexo y ejercicio físico y mental, que permitan el bienestar personal y social.



## 2.4 CATEGORIAS FUNDAMENTALES.

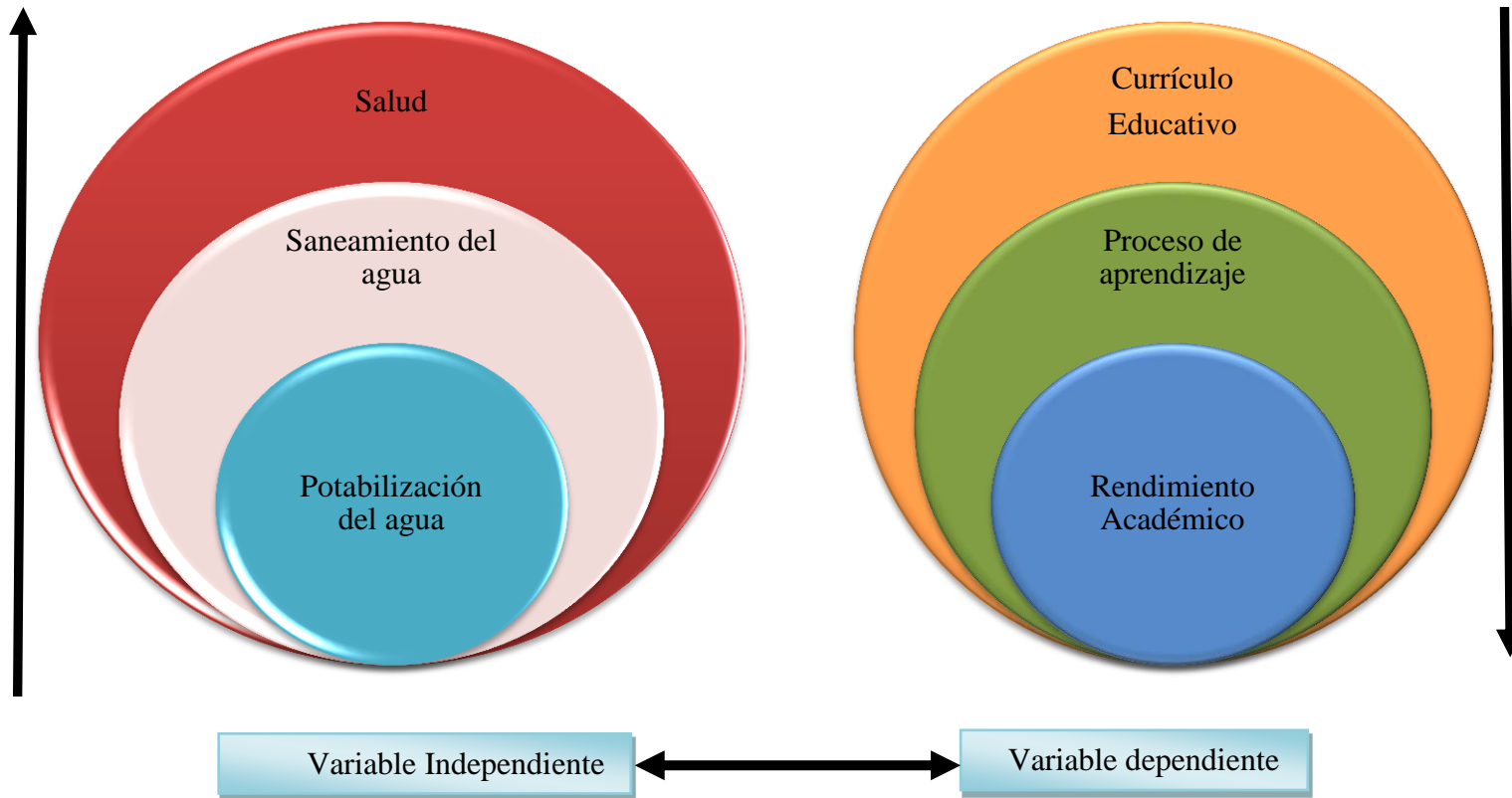


Gráfico N° 2 Red de Categorías

Elaborado por: CAISA, Jorge (2013)

### CONSTELACIÓN DE IDEAS VARIABLE INDEPENDIENTE

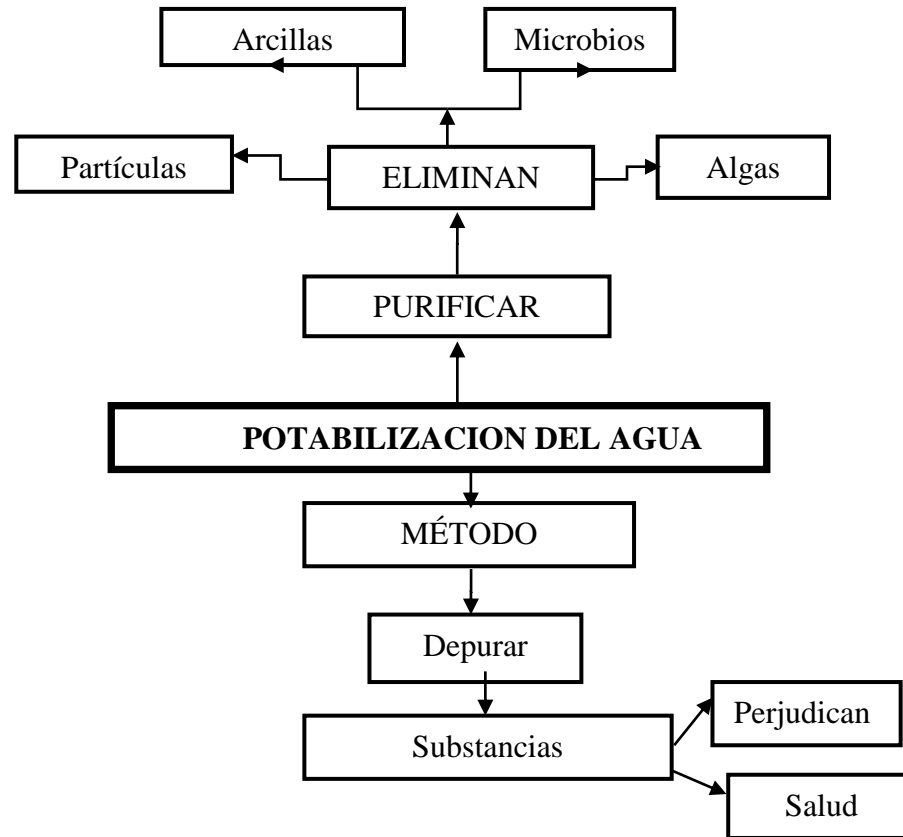


Gráfico N° 3 Constelación de Ideas

Elaborado por: CAISA, Jorge (2013)

### CONSTELACIÓN DE IDEAS VARIABLE DEPENDIENTE

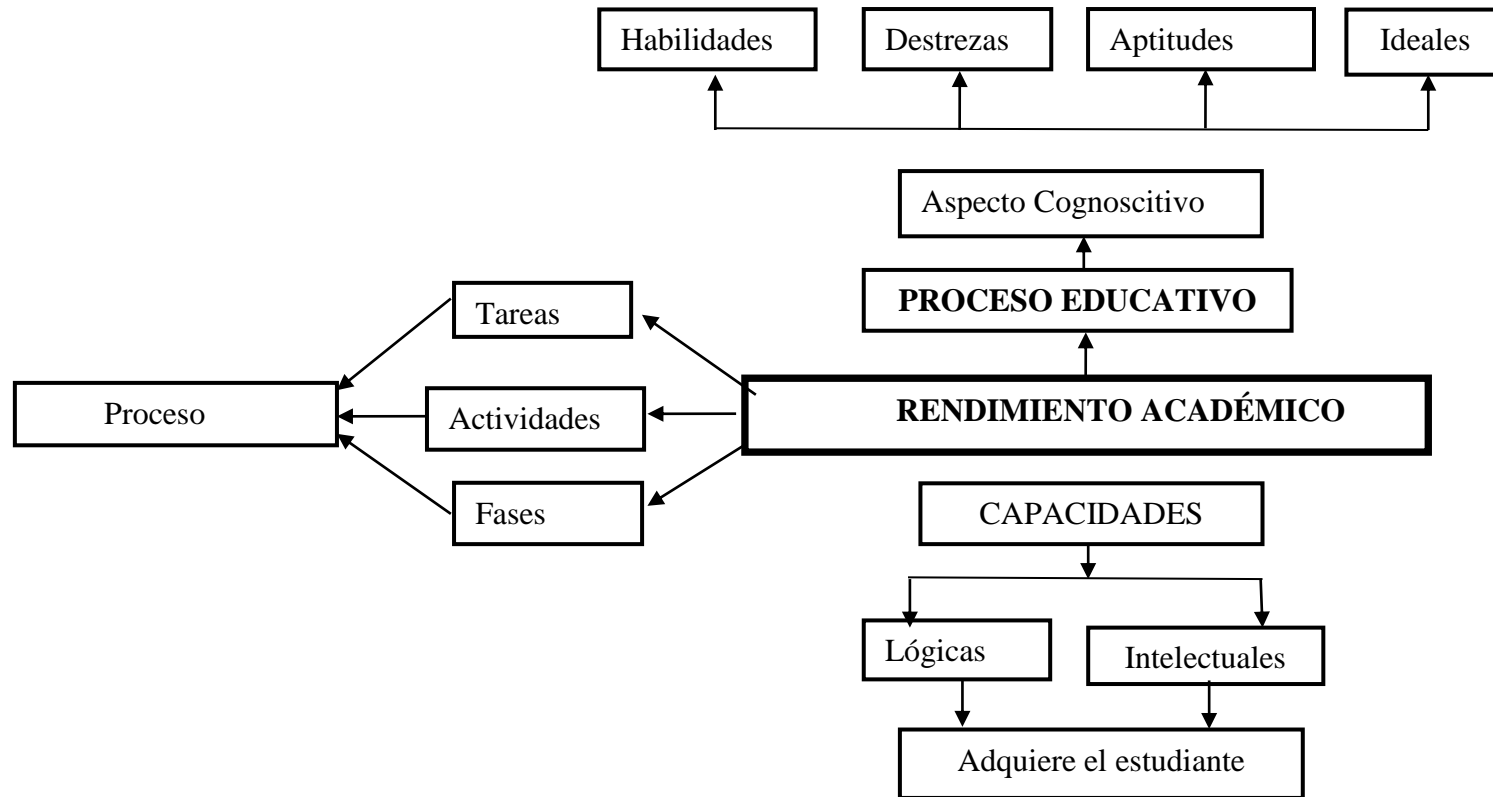


Gráfico N° 4 Constelación de Ideas

Elaborado por: CAISA, Jorge (2013)

## **2.4.1 Variable Independiente.**

### **2.4.1.1 Salud.**

Según internet wikipedia, la enciclopedia libre:

Si la promoción de la salud se asume como un conjunto de saberes y prácticas que transcurren en lo cotidiano, con una dinámica determinada por condiciones concretas bajo las cuales se vive y se realiza el bienestar; la información y la educación se convierten en dos pilares fundamentales para lograr la transformación cultural favorable a la salud y al bienestar, que penetre en el tejido social y se establezca, por las múltiples relaciones y representaciones que se dan entre los diferentes actores sociales en los diferentes ambientes públicos o privados.

La educación de la salud deja de ser una transmisión de conocimientos científico-técnicos o conocimientos médicos minimizados de control de enfermedades, para convertirse en un proceso de interacción humana, mediado por la acción comunicativa en un diálogo de saberes que integra el conocimiento y la lógica popular con el saber científico disciplinar, buscando la globalización de los conocimientos para que estos puedan ser adaptados y aplicados a cada sujeto, según sus particularidades.

El aprendizaje es un proceso personal activo, reflexivo e inteligente, en el que cada individuo progresa a su propio ritmo y es más eficaz cuando opera en situaciones reales y prácticas, basados en modelos teóricos científicamente válidos.

Según la doctora Marcela Gonzáles-Gross

Somos seres de agua: la pérdida de sólo el 2% de agua en el cuerpo produce la disminución del rendimiento intelectual. Se pierde el nivel de atención, se reduce

la memoria de corto plazo o trabajo, se disminuye la concentración, la discriminación perceptiva y la rapidez mental, un desastre. Por eso hay que estar bien hidratados todo el tiempo, particularmente en clases, durante el estudio y sobre todo para los exámenes.

**Higiene.-** Lavarse bien las manos es importante para la salud, se deben lavar constantemente, antes y después de ir al baño, antes de cada comida, después de cada comida, entre otras actividades.

**Salud Mental.-**La salud mental es un concepto que se refiere al bienestar emocional y psicológico del individuo.

WEBSTER, Merriam

Define salud mental como: “el estado del bienestar emocional y psicológico en el cual un individuo pueda utilizar sus capacidades cognitivas y emocionales, funcionar en sociedad, y resolver las demandas ordinarias de la vida diaria.

Según la OMS no hay una definición oficial de salud mental. Las diferencias culturales, evaluaciones subjetivas, y la competición de teorías profesionales, hacen difícil definir "la salud mental". En general, la mayor parte de expertos convienen en que la salud mental y las enfermedades mentales no son excluyentes. En otras palabras, la ausencia de un desorden mental reconocido, no es necesariamente un indicador de contar con salud mental (probablemente debido al desconocimiento de la gran variedad de estados mentales aún por definir, y la corta edad de la ciencia médica en general tal como la conocemos hoy en día, y en especial de la ciencia que intenta definir con más exactitud estos trastornos o complejos salud-enfermedad que es la psiquiatría).

**La Personalidad Saludable.-**Platón remarcaba que la buena educación es la que tendía con fuerza a mejorar la mente juntamente con el cuerpo. Reconocía, de alguna manera, que la salud corporal y el agua conduce a la higiene mental, pero,

al mismo tiempo, que el buen estado mental predispone al buen estado corporal. Así, establecía, específicamente, que el alma "buena", por su propia excelencia, mejora al cuerpo en todo sentido. En los tiempos actuales, desde el siglo XX, especialmente, pero también desde mucho antes e incluso en la medicina oriental antigua, se comienza a reconocer la necesidad de concepción holística de la salud a través del agua. En este sentido, tal vez la lección que haya que aprender de modo definitivo y cabal es que "somos básicamente lo que comemos y bebemos".

La concepción psicósomática nos obliga a atender nuestra interioridad como causa posible de perturbaciones del cuerpo. Esto es reconocido unánimemente por la clínica occidental, que ve que en los consultorios un altísimo porcentaje de consultas responde a distorsiones de la mente o de la personalidad, en sentido amplio.

Este nuevo enfoque no es de manera cartesiana. Concibe al hombre como una unidad, en la que con mucha frecuencia anidan los poderes curativos, que estimulados, ayudan a resolver los problemas somáticos. La filosofía médica no materialista de este modo va incrementándose en el mundo en que otra pudo predominar.

### **2.3.1.2 Factores que Influyen en la Salud**

Según el reporte de La Londe, 1974.

Realizado en Canadá, sugiere que existen cuatro determinantes generales que influyen en la salud, a los cuales llamó, "biología humana", "ambiente", "Forma de vida" y la "organización del cuidado de la salud" Una Nueva perspectiva de la salud de los canadienses. De esta manera, la salud es mantenida por la ciencia y la práctica de medicina, pero también por esfuerzo propio, consumiendo el agua como líquido vital. Fitness, una dieta saludable con agua, manejar el estrés, el dejar de fumar y de abusar de otras sustancias nocivas entre otras medidas son pasos para mejorar la salud de alguien. Por otra parte, el estilo de vida es el

conjunto de comportamientos o aptitudes que desarrollan las personas, es decir, pueden ser saludables o nocivas para la salud y además podemos encontrar que es la causa de las enfermedades dentro del factor huésped.

### **2.3.1.3 Saneamiento del agua**

UNICEF- Elena Duro y Olga Nirenberg .(2008)

Ninguna sociedad puede existir, ni siquiera un día, sin agua. El agua es un recurso natural imprescindible para la existencia del ser humano, en la tierra existe gran cantidad de la misma pero solo un pequeño porcentaje de esta es la que el hombre puede utilizar para satisfacer sus necesidades, es decir la que se denomina agua potable, por lo que se hace necesario que los que tienen la oportunidad de tenerla la ahorren al máximo posible, ya que se considera que la cantidad de agua que el hombre puede consumir está disminuyendo debido al mal uso que se le da y a la creciente contaminación provocada por el hombre.

El acceso al agua y saneamiento es uno de los mayores retos del siglo XXI. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), 1.100 millones de personas en el mundo carecen de acceso a un agua segura y 2.400 millones de personas no tienen acceso a instalaciones sanitarias básicas. En consecuencia, cada año alrededor de cuatro millones de personas, la mayoría de ellos niños, mueren por enfermedades de origen hídrico, ya que el 80% de las enfermedades en los países en desarrollo están relacionadas con el agua.

### **Newsletter 2012**

El acceso inadecuado al agua y saneamiento se debe en parte a la falta de infraestructuras pero también a la mala gestión que crea desperdicios, contaminación y degradación del medio ambiente. La falta de agua puede originar

tensiones entre los individuos, entre las comunidades e incluso entre países, que pueden ser causa de conflictos. Al mismo tiempo, la demanda de agua aumenta debido al crecimiento de la población, el éxodo hacia las ciudades y la industrialización. El éxodo rural ha creado también condiciones sanitarias extremadamente precarias en los núcleos urbanos donde se han producido los asentamientos.

Los programas de agua, saneamiento e higiene de Acción contra el Hambre tienen como objetivo la prevención de la desnutrición y el desarrollo de enfermedades relacionadas con el agua, tanto en situaciones de emergencia como en contextos de post-emergencia o desarrollo.

Tomado de Wiki pedía la Enciclopedia libre.- Para una correcta y adecuada salud es necesario que las impurezas suspendidas y disueltas en el agua natural impiden que ésta sea adecuada para numerosos fines. Los materiales indeseables, orgánicos e inorgánicos, se extraen por métodos de criba y sedimentación que eliminan los materiales suspendidos. Otro método es el tratamiento con ciertos compuestos, como el carbón activado, que eliminan los sabores y olores desagradables. También se puede purificar el agua por filtración, o por cloración o irradiación que matan los microorganismos infecciosos. *Véase también* Depuración de aguas.

En la ventilación o saturación de agua con aire, se hace entrar el agua en contacto con el aire de forma que se produzca la máxima difusión; esto se lleva a cabo normalmente en fuentes, esparciendo agua en el aire. La ventilación elimina los olores y sabores producidos por la descomposición de la materia orgánica, al igual que los desechos industriales como los fenoles, y gases volátiles como el cloro. También convierte los compuestos de hierro y manganeso disueltos en óxidos hidratados insolubles que luego pueden ser extraídos con facilidad.

La dureza de las aguas naturales es producida sobre todo por las sales de calcio y magnesio, y en menor proporción por el hierro, el aluminio y otros metales. La que se debe a los bicarbonatos y carbonatos de calcio y magnesio se denomina



dureza temporal y puede eliminarse por ebullición, que al mismo tiempo esteriliza el agua. La dureza residual se conoce como dureza no carbónica o permanente. Las aguas que poseen esta dureza pueden ablandarse añadiendo carbonato de sodio y cal, o filtrándolas a través de ceolitas naturales o artificiales que absorben los iones metálicos que producen la dureza, y liberan iones sodio en el agua (*véase* Intercambio iónico). Los detergentes contienen ciertos agentes separadores que inactivan las sustancias causantes de la dureza del agua.

El hierro, que produce un sabor desagradable en el agua potable, puede extraerse por medio de la ventilación y sedimentación, o pasando el agua a través de filtros de ceolita. También se puede estabilizar el hierro añadiendo ciertas sales, como los polifosfatos. El agua que se utiliza en los laboratorios, se destila o se desmineraliza pasándola a través de compuestos que absorben los iones.

#### **2.3.1.4 Potabilización del agua**

Al proceso de conversión de agua común en agua potable se le denomina potabilización. Los procesos de potabilización son muy variados, y van desde una simple desinfección, para eliminar los patógenos, que se hace generalmente mediante la adición de cloro, mediante la irradiación de rayos ultravioletas, mediante la aplicación de ozono, etc. Estos procedimientos se aplican a aguas que se originan en manantiales naturales o para las aguas subterráneas. Si la fuente del agua es superficial, agua de un río arroyo o de un lago, ya sea natural o artificial, el tratamiento suele consistir en un stripping de compuestos volátiles seguido de la precipitación de impurezas con floculantes, filtración y desinfección con cloro u ozono. El caso extremo se presenta cuando el agua en las fuentes disponibles tiene presencia de sales y/o metales pesados. Los procesos para eliminar este tipo de impurezas es generalmente complicado y costoso. En zonas con pocas precipitaciones y zonas de y disponibilidad de aguas marinas se puede producir agua potable por desalinización. Este se lleva a cabo a menudo por ósmosis inversa o destilación.

Para confirmar que el agua ya es potable, debe ser inodora (sin olor), incolora (sin color) e insípida (sin sabor).

En algunos países se añaden pequeñas cantidades de fluoruro al agua potable para mejorar la salud dental.

El **agua potable** o agua para consumo humano, al agua que puede ser consumida sin restricción debido a que, gracias a un proceso de purificación, no representa un riesgo para la salud. El término se aplica al agua que cumple con las normas de calidad promulgadas por las autoridades locales e internacionales.

En zonas con intensivo uso agrícola es cada vez más difícil encontrar pozos cuya agua se ajuste a las exigencias de las normas. Especialmente los valores de nitratos y nitritos, además de las concentraciones de los compuestos fitosanitarios, superan a menudo el umbral de lo permitido. La razón suele ser el uso masivo de abonos minerales o la filtración de purines. El nitrógeno aplicado de esta manera, que no es asimilado por las plantas es transformado por los microorganismos del suelo en nitrato y luego arrastrado por el agua de lluvia al nivel freático. También ponen en peligro el suministro de agua potable otros contaminantes medioambientales como el derrame de derivados del petróleo, lixiviados de minas, etc. Las causas de la no potabilidad del agua son:

- Bacterias, virus;
- Minerales (en formas de partículas o disueltos), productos tóxicos;
- Depósitos o partículas en suspensión.

El agua y el saneamiento son uno de los principales motores de la salud pública. Suelo referirme a ellos como «Salud 101», lo que significa que en cuanto se pueda garantizar el acceso al agua salubre y a instalaciones sanitarias adecuadas para todos, independientemente de la diferencia de sus condiciones de vida, se habrá ganado una importante batalla contra todo tipo de enfermedades

Según Microsoft ® Encarta ® 2009.- El agua debe de ser tratada para evitar los olores y sabores desagradables se eliminan por oxigenación. Las bacterias se

destruyen añadiendo unas pocas partes por millón de cloro, y el sabor del cloro se elimina con sulfito de sodio. La dureza excesiva del agua, que la hace inservible para muchos usos industriales, se consigue reducir añadiendo cal débil o hidratada, o por un proceso de intercambio iónico, utilizando ceolita como ablandador. La materia orgánica en suspensión, con vida bacteriana, y la materia mineral en suspensión, se eliminan con la adición de agentes floculantes y precipitantes, como alumbre, antes del filtrado. La fluoración artificial del agua para consumo público se lleva a cabo en algunos países para prevenir la caída de los dientes.

La evaporación súbita es el método de desalinización de agua más empleado. El agua de mar se calienta y se bombea a un tanque de baja presión, donde se evapora parcialmente. El vapor formado se condensa y se extrae como agua pura. Para obtener la mayor cantidad de agua posible se repite el proceso varias veces (en la imagen sólo se muestran tres etapas). La salmuera restante contiene una gran concentración de sal, y a veces se procesa para obtener minerales.

## **2.4.2 Variable Dependiente**

### **2.4.2.2 Currículo Educativo.**

CUADERNOS DE PEDAGOGIA (1986): "El currículum, hacia un nuevo modelo curricular".

En primer lugar es necesario definir el término paradigma, como un esquema de interpretación básico que abarca supuestos teóricos generales, leyes y técnicas que adoptan una comunidad concreta de científicos (Kuhn, 1962). Este esquema se convierte en un modelo de acción que comprende: la teoría, la teoría y práctica y la práctica educativa. Como tal modelo, influye directamente en el concepto de currículo y su puesta en práctica. A lo largo de este último siglo podemos distinguir tres paradigmas fundamentales relativos al campo de la psicología y la educación. Son el paradigma conductual, el cognitivo y el ecológico-contextual. Estos

dos últimos están resurgiendo en la actualidad, mientras que el conductual se encuentra en crisis

Según Caswell y Campbell, (1935): Currículo como un conjunto de experiencias que los alumnos llevan a cabo bajo la orientación de la escuela

Según Mc CUTCHEON, 1982 la teoría del currículo es un conjunto organizado de análisis, interpretaciones y comprensiones de los fenómenos curriculares. Dentro de estos fenómenos incluye las fuentes del currículo (los procesos de desarrollo, la política curricular, la sociología del conocimiento, etc.) y el currículo en uso (la planificación del profesorado, los materiales, el currículo que recibe el alumnado, etc.). A toda teoría curricular subyace una fuente base valorativa, puesto que la razón de la teoría y la investigación en este campo es mejorar alguna cuestión relacionada con el currículo, y no teorizar de una forma distante.

En cambio GERSON ERASO (28 de junio de 2006)

La Ley General de Educación en Colombia (L. 115/94) define el currículo como: "Currículo es el conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional"

**Según . Eduardo Murillo B.(agosto 15 2005)**

El currículum es el plan hecho para guiar el aprendizaje en las escuelas, usualmente representado en documentos de diversos niveles de generalidad, y la actualización de esos planes en la clase, según lo experimentan los alumnos y lo recogen los observadores. Son aquellas experiencias que ocurren en un ambiente de aprendizaje que también influye en lo que se aprende. El

currículum es un proyecto global, integrado y flexible que muestra una alta susceptibilidad, para ser traducido en la práctica concreta instruccional. En ese sentido deberá portar bases y principios generales para todos los procesos considerados (planificación, evaluación y justificación del proyecto educativo), los cuales podrán ser retomados por las instituciones y los docentes como un marco orientador para la práctica escolar, como un proceso de solución de problemas. Glazman y de Ibarrola Se refirieron al currículum como plan de estudios. Como un proceso dinámico de adaptación al cambio social, en general, y al sistema educativo en particular.

BARBA, Martín, Leticia. Pedagogía y relación educativa. México. UNAM, Centro de Estudios Sobre la Universidad: Plaza y Valdez, 2002

El currículum.-Es una actividad humana sistemática, que orienta las acciones educativas y de formación, en donde se plantean los principios, métodos, prácticas, maneras de pensar y modelos, los cuales son sus elementos constitutivos. Es una aplicación constante en los procesos de enseñanza-aprendizaje.

Pedagogía .ciencia de la educación y enseñanza .Por ext. En general lo que enseña y educa por doctrina o ejemplos.

DÍAZ Barriga, Ángel (1985). Didáctica y currículum, Nuevo mar, México.

El término currículo se refiere al conjunto de objetivos, contenidos, criterios metodológicos y de evaluación que orientan la actividad académica (enseñanza y aprendizaje) ¿cómo enseñar?, ¿cuándo enseñar? y ¿qué, cómo y cuándo evaluar? El currículo permite planificar las actividades académicas de forma general, ya que lo específico viene determinado por los planes y programas de estudio (que no son lo mismo que el currículo). Mediante la construcción curricular la institución plasma su concepción de educación. De esta manera, el currículo permite la previsión de las cosas que hemos de hacer para posibilitar la formación de los educandos.

**Base científica.**-La crisis del conductismo, en todas sus formas, al no responder los requerimientos de la época, el error de desarrollar una concepción microfísica

del comportamiento humano, subestimando el pensamiento a la actividad consciente del individuo daba lugar a la formación del paradigma cognitivo.

**Base filosófica.-** Por otra parte la filosofía aplicada al currículo encuentra 3 grandes perspectivas, las cuales son el idealismo, en el cual el mundo exterior se hace una idea del hombre o de un ser superior, el realismo, la cual acepta que existe un mundo exterior y en la cual la interpretación del individuo es independiente y el pragmatismo, donde la realidad es dinámica y cambia permanentemente y donde el sentido último de una idea depende de su aplicación.

**Perspectivas del currículo.-** Teniendo en cuenta lo anteriormente dicho, el desarrollo de nuestro análisis requiere que observemos la diferencia. Como ya se dijo, la teoría está constituida por proposiciones descriptivas, explicativas, interpretativas y predicativas; en cambio la doctrina, por proposiciones normativas que expresan ideas y valores deseables. La teoría se relaciona con la ciencia y la doctrina con la ideología y la filosofía.

**Rendimiento académico.-** El rendimiento académico refleja el resultado de las diferentes y complejas etapas del proceso educativo y al mismo tiempo, una de las metas hacia las que convergen todos los esfuerzos y todas las iniciativas de las autoridades educacionales, maestros, padres de familia y alumnos.

**Rendimiento Individual.-** Es el que se manifiesta en la adquisición de conocimientos, experiencias, hábitos, destrezas, habilidades, actitudes, aspiraciones, etc. Lo que permitirá al profesor tomar decisiones pedagógicas posteriores. Los aspectos de rendimiento individual se apoyan en la exploración de los conocimientos y de los hábitos culturales, campo cognoscitivo o intelectual. También en el rendimiento intervienen aspectos de la personalidad que son los afectivos.

**Rendimiento General.-** Es el que se manifiesta mientras el estudiante va al centro de enseñanza, en el aprendizaje de las Líneas de Acción Educativa y hábitos culturales y en la conducta del alumno.

**Rendimiento específico.-** Es el que se da en la resolución de los problemas personales, desarrollo en la vida profesional, familiar y social que se les presentan en el futuro. En este rendimiento la realización de la evaluación de más fácil, por cuanto si se evalúa la vida afectiva del alumno, se debe considerar su conducta parcelada mente: sus relaciones con el maestro, con las cosas, consigo mismo, con su modo de vida y con los demás.

**Rendimiento Social.-**La institución educativa al influir sobre un individuo, no se limita a éste sino que a través del mismo ejerce influencia de la sociedad en que se desarrolla

Desde el punto de vista cuantitativo, el primer aspecto de influencia social es la extensión de la misma, manifestada a través de campo geográfico. Además, se debe considerar el campo demográfico constituido, por el número de personas a las que se extiende la acción educativa.

Estoy de acuerdo ya que si tenemos rendimientos y cada una tiene su propia idea yo al menos respeto cualquier comentario.

### **Procesos de Aprendizaje**

Según Carsie Hammonds, Carl F. Lamar, Angel Sáez Saiz( 1979), El proceso enseñanza aprendizaje.

Las actividades de enseñanza que realizan los profesores están inevitablemente unidas a los procesos de aprendizaje que, siguiendo sus indicaciones, realizan los estudiantes.

El objetivo de docentes y discentes siempre consiste en el logro de determinados aprendizajes y la clave del éxito está en que los estudiantes puedan y quieran realizar las operaciones cognitivas convenientes para ello, interactuando adecuadamente con los recursos educativos a su alcance.

En este marco el empleo de los medios didácticos, que facilitan información y ofrecen interacciones facilitadoras de aprendizajes a los estudiantes, suele venir

prescrito y orientado por los profesores, tanto en los entornos de aprendizaje presencial como en los entornos virtuales de enseñanza.

La selección de los medios más adecuados a cada situación educativa y el diseño de buenas intervenciones educativas que consideren todos los elementos contextuales (contenidos a tratar, características de los estudiantes, circunstancias ambientales...), resultan siempre factores clave para el logro de los objetivos educativos que se pretenden.

Según Abraham Gutiérrez M. métodos y técnicas de investigación (Proceso de aprendizaje).

El proceso de aprendizaje se desenvuelve a través de las siguientes frases

Frase sincrética.- Se caracteriza por una situación confusa, sin mucha lógica por la falta de significación conceptual, el alumno aun no comprende

Frase analítica.- En esta fase las partes del todo son examinadas e investigadas

Frase sintética.- Las partes pierden sus detalles para ser captadas en sus relaciones esenciales.

Los estudiantes deben mejorar su capacidad de pensar, de comprender y su habilidad de percibir las consecuencias de segundo, tercer y cuarto orden derivadas de sus acciones en la toma de decisiones; deben incrementar además su capacidad para comprender el corto y largo plazo en el tiempo. El aprendizaje actual continúa orientado a la asimilación de información, que viene a ser la acumulación de conocimientos (fechas, datos y hechos aislados).



**Los cinco procesos del aprendizaje son:**

Asimilación de información Adquirir entendimiento Crear entendimiento  
Desarrollar la capacidad de crear entendimiento Desarrollar la capacidad de  
compartir entendimiento.

**Primer proceso del aprendizaje asimilación de información.-** Es el tipo de aprendizaje prevalente en el sistema educativo tradicional. El alumno realiza actividades como leer, escuchar, estudiar, mediante las cuales adquiere la información que es asimilada y guardada o depositada en la memoria para su posterior recuperación.

Este tipo de aprendizaje no construye conocimientos ni desarrolla la capacidad de pensar; no incrementa el stock de conocimientos y presenta "fugas" por olvido o por obsolescencia.

**Segundo proceso del aprendizaje adquirir entendimiento.-** El término de Entendimiento es usado para distinguir este tipo de aprendizaje del aprendizaje centrado en la información. La información abarca hechos, términos y similares. El entendimiento tiene que ver con las relaciones En este proceso se establecen relaciones con la información obtenida y guardada, las que nuevamente son almacenadas de memoria para su posterior recuperación. Al igual que el primer proceso, este también es asimilativo y no constructivo, se basa en la memoria y también enfrenta el problema de las " fugas " de lo aprendido.

**Tercer proceso del aprendizaje crear entendimiento.-** La aplicación de este proceso implica CONSTRUCCION ACTIVA de parte de los alumnos. Los conocimientos no son absorbidos pasivamente por ellos, ni asimilan las relaciones establecidas, sino que descubren activamente y establecen nuevos conjuntos de relaciones elaboradas por ellos mismos. Es decir: CREAM SU ENTENDIMIENTO. Es una actividad inherentemente CREATIVA Y ACTIVA a diferencia del primer y segundo procesos del aprendizaje. Los alumnos no sólo deben mirar y escuchar pasivamente la exposición del docente para depositar la información recibida en su mente, sino que deben construir su entendimiento; es

decir HACERLO en un proceso activo. Este proceso del aprendizaje permite retener el entendimiento por un tiempo más prolongado. Otra ventaja de este proceso es el desarrollo del “conocimiento operativo”.

Cuando se afirma que el estudiante además de escuchar y mirar tiene que HACERLO, significa utilizar la mente para FORMAR (no vaciar) algo que no estuvo previamente ahí o modificar algo que se vació previamente. Ese “algo” se refiere a un “modelo mental”. Debido a que mucho de lo que los estudiantes aprenden de esta manera fue “creado” por alguien más; llamaremos recreación a este tercer proceso del aprendizaje. Cuando el proceso trabaja óptimamente, los estudiantes literalmente recrean el buen entendimiento, reubicando los pasos, reconstruyen el modelo mental, revive la experiencia que el creador atravesó. De esta manera los estudiantes están literalmente “haciendo el modelo mental a su manera”, creándolo o imitándolo desde cero.

#### **Cuarto proceso del aprendizaje desarrollar la capacidad de crear entendimiento**

No basta con crear entendimiento sino que esta capacidad debe desarrollarse, ya que no es suficiente tener una buena retención para seguir desarrollando la capacidad de pensar. Las técnicas del Pensamiento Sistémico como el paradigma, el método y el lenguaje no se han desarrollado en la mayoría de los currículos de la educación formal.

**Quinto proceso del aprendizaje desarrollar la capacidad de compartir entendimiento.-** Este proceso del aprendizaje permite a los estudiantes tener a su disposición el entendimiento de una manera (y mediante un proceso) que les permite a otros estudiantes recrearlo para ellos mismos de una manera más efectiva. Esta capacidad sobre exige a todas las otras porque impulsa los entendimientos más profundos y las más profundas comprensiones hacia fuera, permitiendo a los otros derivar todo beneficio de los productos de las mejoradas capacidades de pensamiento. Las técnicas para COMPARTIR adecuadamente el entendimiento son diferentes de las necesarias para CREAR entendimiento y son totalmente diferentes de las necesarias para ASIMILAR el entendimiento. Entre

las técnicas para " compartir ", está la capacidad llamada EMPATIA que es la capacidad de "experimentar como propio" aquello que otra persona está sintiendo. Las personas que poseen esta capacidad bien desarrollada son mucho más respetuosas a otras cosas u otras personas. Son más propensos a tratar a los demás como les gustaría que se les trate a ellos mismos.

### **2.4.2.3 Rendimiento académico.**

Según Rafael Flores Ochoa. Evaluación pedagógica y cognición

Rendimiento académico de los estudiantes se ha definido desde Tyler R. (1934) como la congruencia entre la respuesta solicitada a los estudiantes y el objetivo de aprendizaje propuesto. La evaluación positiva depende de la congruencia entre la pregunta y el objetivo de aprendizaje propuesto.

Para el educador conductista que ha formulado sus objetivos específicos no hay mayor dificultad en la evaluación pues desde la formulación del objetivo instruccional ya está enunciadas prácticamente las condiciones de la evaluación y el tipo de conducta del estudiante tendrá que exhibir como indicador de su dominio del objetivo.

Según Elizabeth Borda Ávila. Rendimiento Académico. La comprensión requiere de máximo concentración y actividad mental

Consiste en construir un tema con las propias palabras es decir realizar una auto evaluación del aprendizaje logrado, para ello se debe tener conocimiento y comprensión afectiva de lo que va a representar las palabras y las ideas.

Es muy común menospreciar o no dar importancia al proceso de autoevaluación o modificación dentro del trabajo intelectual porque suele ser más difícil pensar que leer. La autoevaluación concluye al mejoramiento personal

En otras palabras, el rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo.

También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la actitud.

Desde la dificultad propia de algunas asignaturas, hasta la gran cantidad de exámenes que pueden coincidir en una fecha, pasando por la amplia extensión de ciertos programas educativos, son muchos los motivos que pueden llevar a un alumno a mostrar un pobre rendimiento académico.

Cuestiones están directamente relacionadas al factor psicológico, como la poca motivación, el desinterés o las distracciones en clase, que dificultan la comprensión de los conocimientos impartidos por el docente y termina afectando al rendimiento académico a la hora de las evaluaciones.

Por otra parte, el rendimiento académico puede estar asociado a la subjetividad del docente cuando corrige. Ciertas materias, en especial aquellas que pertenecen a las ciencias sociales, pueden generar distintas interpretaciones o explicaciones, que el profesor debe saber analizar en la corrección para determinar si el estudiante ha comprendido o no los conceptos.

En todos los casos, los especialistas recomiendan la adopción de hábitos de estudio saludables (por ejemplo, no estudiar muchas horas seguidas en la noche previa al examen, sino repartir el tiempo dedicado al estudio) para mejorar el rendimiento escolar

Según María de Lourdes Acedo de Bueno nos manifiesta que una sociedad en la que el conocimiento nos rodea y su producción es cada vez mayor; los contenidos son dinámicos, no sólo en cuanto a su producción sino en cuanto a sus formas de presentación, de comunicación y a sus fuentes, se hace necesario poder procesar grandes cantidades de información, rápidamente y con efectividad. La lectura eficiente es la gran herramienta para hacerlo. De una lectura eficiente se deriva una escritura eficiente.

Cuando leemos no sólo procesamos información sino que abordamos los procesos comunicativos, específicamente el lenguaje, entendido no como el idioma en el

que se comunican los grupos sociales, sino como todos los procesos cognitivos que implica esa maravillosa capacidad propia de la persona humana. Estos procesos son universales, razón por la cual no tienen idioma sino representaciones mentales. Por ejemplo, cuando podemos representar un conjunto de ideas escritas en un texto, en nuestra mente, como si fuera una película, no le adjudicamos un idioma específico, sino una representación en nuestra memoria. Esa representación mental que se produce es cognitiva y obedece a la utilización de los procesos básicos de pensamiento: observación, clasificación, análisis, síntesis, evaluación, etc.

La intención del lector, cuando realiza la lectura, influye en su captación. Así, en la misma actividad (leer) realizamos tareas diferentes: si leemos para encontrar una información específica, si leemos para captar la idea general, si leemos en profundidad para conocer un texto específico o si leemos para establecer un juicio crítico.

El rendimiento académico hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar, terciario o universitario. Un **estudiante** con buen rendimiento académico es aquel que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una cursada. En otras palabras, el rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud.

**En Cambio Jiménez (1979).**- Se puede introducir la actividad presentando los dos apartados que se van a trabajar (discusión en grupo y cuestionario individual); o también, mediante una primera aproximación (tormenta de ideas) a lo que ellos entienden por "rendimiento académico", que, posteriormente, se puede enlazar con la primera parte del cuestionario individual. Los dos apartados, anteriormente mencionados, se pueden presentar de la siguiente forma:

Discusión en grupo: se forman pequeños grupos, para discutir las siguientes afirmaciones y llegar a una valoración o conclusión (por cada una de las afirmaciones).

Para obtener buenas notas en todas las asignaturas hay que ser "inteligente".

No siempre los más inteligentes obtienen mejores notas, influyen más el esfuerzo y el tiempo dedicado al estudio. Es más importante una buena organización de las tareas que dedicar muchas horas a estudiar. Sólo obtienen buen rendimiento aquellos estudiantes que tienen claro para que sirve lo que estudian (saben lo que van a hacer en el futuro). Fijarse en las asignaturas en las que se obtienen mejores resultados (notas más altas) y que se estudian con mayor agrado, resulta el mejor indicador para saber en qué tipo de estudios posteriores se van a tener mayores posibilidades de éxito.

Para decidir la opción de estudios después de 4º ESO, lo más importante es tener claro la profesión o el tipo de trabajo que interesa más.

**Según Chadwick (1979).**- Define el rendimiento académico como la expresión de capacidades y de características psicológicas del estudiante desarrolladas y actualizadas a través del proceso de enseñanza-aprendizaje que le posibilita obtener un nivel de funcionamiento y logros académicos a lo largo de un período, año o semestre, que se sintetiza en un calificativo final (cuantitativo en la mayoría de los casos) evaluador del nivel alcanzado.

Resumiendo, el rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante, por ello, el sistema educativo brinda tanta importancia a dicho indicador. En tal sentido, el rendimiento académico se convierte en una "tabla imaginaria de medida" para el aprendizaje logrado en el aula, que constituye el objetivo central de la educación. Sin embargo, en el rendimiento académico, intervienen muchas otras variables externas al sujeto, como la calidad del maestro, el ambiente de clase, la familia, el programa educativo, etc., y variables psicológicas o internas, como la actitud hacia la asignatura, la inteligencia, la personalidad, las actividades que realice el estudiante, la motivación, etc. El rendimiento académico o escolar parte del presupuesto de que el alumno es responsable de su rendimiento. En tanto que el aprovechamiento está referido, más bien, al resultado del proceso enseñanza-

aprendizaje, de cuyos niveles de eficiencia son responsables tanto el que enseña como el que aprende.

**Metacognitivas.-** Las estrategias metacognitivas son conocimiento sobre los procesos de cognición u auto administración del aprendizaje por medio de planeación, monitoreo y evaluación. Por ejemplo, el estudiante planea su aprendizaje seleccionando y dando prioridad a ciertos aspectos de la matemática para fijarse sus metas.

**Socio-afectivas.-** Permiten el aprendizaje a exponer a la matemática que estudian y practican.

## **2.5. Hipótesis.**

La falta de potabilización del agua incide en el rendimiento académico de los estudiantes de Educación Básica del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza" de la Comunidad el lindero, Parroquia Pilahuin, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua”.

### **Señalamiento de la Variable de la Hipótesis**

Variable Independiente. Potabilización del agua

Variable Dependiente. Rendimiento Académico.

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA**

#### **3.1.- Enfoque de la investigación.**

La investigación que se está desarrollando es predominante cualitativa – cuantitativa se empleará el método de investigación científica ya que se busca la comprensión, causas, explicación del problema en estudio, las hipótesis planteadas deben ser bien definidas tener fundamentos para luego analizarlas rigurosamente y poder confirmarlas con exactitud debemos disponer de datos confiables los cuales nos servirán para cambiar nuestra actitud frente a los educandos.

#### **3.2.- Modalidad Básica de la Investigación.**

La investigación tiene un diseño tipo explicativo, porque enuncia el cómo y el por qué de los casos, para inferir conclusiones. Se cuenta con la experiencia en el área en el que se comprobará y verificará datos, así como también se determinará la relación causa y efecto existente.

Además está basado en la investigación de campo, Investigación documental-bibliográfica.

**Investigación de campo.-** La investigación es de campo por lo que se va evidenciar los hechos reales del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza", o bien estudiar una situación para diagnosticar necesidades y problemas a efectos de aplicar los conocimientos con fines prácticos.



**Investigación documental-bibliográfica.-** La investigación es bibliográfica porque se ha basado en libros páginas web, que permitieron recolectar datos sobre los problemas evidenciados del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza"

### **3.2 Nivel o tipo de investigación.**

**Investigación Exploratoria.-** Porque su metodología es flexible, da mayor amplitud al estudio de la problemática que es la falta de potabilización del agua y su incidencia en el rendimiento académico muy útil porque formula adecuadamente problemas o hipótesis.

**Investigación Descriptiva.-** Porque aborda el nivel de profundidad de un problema de dimensión precisa, requiere de conocimientos suficientes porque detalla y puntualiza las características principales del problema.

**Investigación Explicativa.-** Lo que me permitirá obtener información acerca del proyecto actual sobre la potabilización del agua y su influencia en el rendimiento académico serán las encuestas, los estudiantes y los maestros y padres de familia respectivamente.

**Método deductivo.-** Este método es importante para que los estudiantes sean quienes realicen comprobaciones o demostraciones es decir que el solo efectúe y solucione los problemas que lo presente.

### **3.3.- POBLACIÓN Y MUESTRA**

#### **3.3.1.- Población.**

La población objeto de análisis fueron los estudiantes, padres de familia y los maestros del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza"

<b>Informantes</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Niños y niñas	47	100%
<b>Total</b>	47	100%

Cuadro N° 1

Título. Población y Muestra

Elaborado por: CAISA, Jorge (2013)

Debido a que el número del universo no es amplio se tomarán en cuenta a toda la población.

### 3.4 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES:

#### 3.4.1 Variable Independiente: Potabilización del Agua

CONCEPTO	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Es purificar o depurar a través de un método con el que se eliminan las partículas de arcilla, las algas, los microbios y todas las sustancias que pueden ser perjudiciales para nuestra salud.	<p><b>Proceso de purificación</b></p> <p><b>Método de eliminación de sustancias nocivas</b></p> <p><b>Salud</b></p>	<p>Obtención de agua pura (bebible).</p> <p>Consumo de agua sin riesgo para la salud.</p> <p>Estado de completo bienestar físico, mental y social</p>	<p>¿Usted considera importante consumir agua debidamente potabilizada? SI ( ) NO ( ) TAL VEZ ( )</p> <p>¿Usted se enferma frecuentemente debido al agua que consume? SI ( ) NO ( ) TAL VEZ ( )</p> <p>¿Cree que el agua que consume es potable? SI ( ) NO ( ) TAL VEZ ( )</p> <p>¿Conoce técnicas caceras de potabilización del agua? SI ( ) NO ( ) TAL VEZ ( )</p> <p>¿Considera importante el consumo de agua potable para gozar de buena salud? SI ( ) NO ( ) TAL VEZ ( )</p>	Encuesta	<p>Cuestionario</p> <p>niños</p> <p>maestros</p> <p>padres de familia</p>

Cuadro N° 2: Operacionalización variable independiente

Elaborado por: CAISA, Jorge (2013)

### 3.4.2 Variable Dependiente: Rendimiento Académico

CONCEPTO	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Acción del proceso educativo, no solo en el aspecto cognoscitivo logrado por el educando, sino también en el conjunto de habilidades, destrezas, aptitudes, ideales, intereses, etc. (LWA-JDC/Corbis)	<p><b>Proceso educativo.</b></p> <p><b>Desarrollo cognoscitivo.</b></p> <p><b>Conjunto de habilidades, destrezas, aptitudes, ideales, intereses, etc.</b></p>	<p>Desarrollo de capacidades lógicas e intelectuales</p> <p>Estímulo al potencial creador.</p> <p>Fomenta el conocimiento.</p> <p>Promueve actividades de pensamiento, percepción, aptitudes, habilidades, destrezas, etc.</p>	<p>¿Usted considera importante consumir agua debidamente potabilizada? SI ( ) NO ( ) TAL VEZ ( )</p> <p>¿Cree que la falta de potabilización del agua incide en el rendimiento académico de los alumnos? SI ( ) NO ( ) TAL VEZ ( )</p> <p>¿Cree que el agua que consumen los estudiantes está potabilizada? SI ( ) NO ( ) TAL VEZ ( )</p> <p>¿Cree que el consumo de agua sin tratamiento produce enfermedades en sus alumnos? SI ( ) NO ( ) TAL VEZ ( )</p> <p>¿Enseña a los estudiantes formas caseras de purificación de agua? SI ( ) NO ( ) TAL VEZ ( )</p> <p>¿Incentivaría en los estudiantes el tratamiento casero de agua? SI ( ) NO ( ) TAL VEZ ( )</p>	Encuesta	Cuestionario

Cuadro N° 3: Operacionalización variable dependiente

Elaborado por: CAISA, Jorge (2013)

### **3.5 Técnicas e instrumentos**

La Encuesta está estructurada por medio de un cuestionario.

#### **Validez y Confiabilidad**

Según Herrera E. Luis y otros (2004) opina:

“Que un instrumento de recolección es válido cuando mide de alguna manera demostrable aquello que trata de medir, libre de distorsiones sistemáticas, para procurar una validez cualitativa se realiza la Operacionalización de los objetivos del proyecto. La Operacionalización debe someterse al juicio de expertos”.

Una medición es confiable o segura cuando aplicada repetidamente a un mismo individuo o grupo, o al mismo tiempo por investigadores diferentes, proporciona resultados iguales o parecidos. La determinación de la confiabilidad consiste, pues, en establecer si las diferencias de resultados se deben a inconsistencias en la medida, de la revisión de expertos y de sus recomendaciones, se procederá a la modificación de los instrumentos si es necesario.

La confiabilidad del instrumento de investigación se la obtuvo mediante la aplicación de una prueba piloto-

### 3.6 Recolección de la información

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
¿Para qué?	Para alcanzar los objetos propuestos de la investigación.
¿De qué persona u objetos?	Niños(as), Docentes, del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza"
¿Sobre qué aspecto?	Falta de potabilización del agua y como afecta el rendimiento académico.
¿Quién? ¿Quiénes?	Investigador. Jorge Caisa
¿Cuándo?	Septiembre 2012
¿Dónde?	Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza"
¿Cuántas veces?	Una vez
¿Qué técnicas de recolección?	Encuesta.
¿Con que?	Cuestionario
¿En qué situaciones?	En las aulas de la institución

Cuadro N° 4 Recolección de la información.  
Elaborado por: CAISA, Jorge (2013)

### 3.7 Plan de Procesamiento de la Información

El plan de procesamiento de la información es el siguiente:

- Realización de la selección de la información
- Se procede a la clasificación de las respuestas
- Tabulación las diferentes respuestas
- Presentación gráfica de las tabulaciones
- Con tal insumo se procede a elaborar resultados y a interpretarlos teniendo en cuenta el marco teórico.

- Se realiza conclusiones generales y las recomendaciones
- Ya con las conclusiones se enuncia una propuesta de solución al problema propuesto.

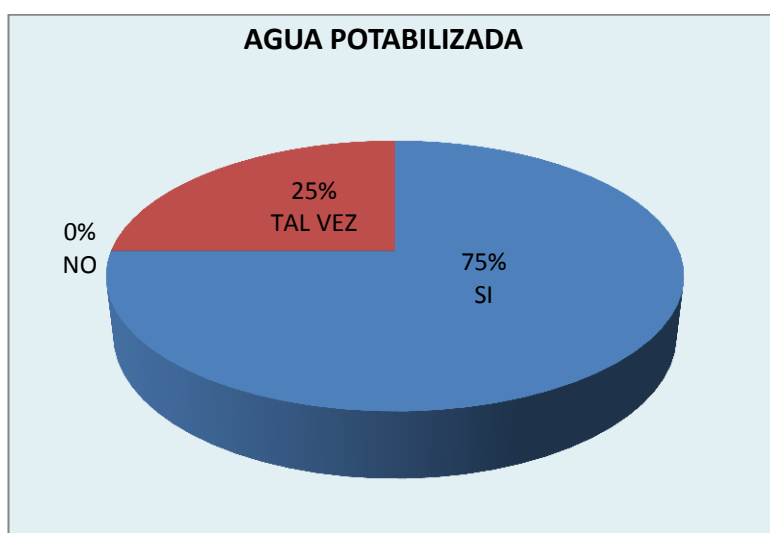
**CAPÍTULO IV**  
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.**  
**ENCUESTA APLICADA A LOS ESTUDIANTES**

**1. ¿Usted considera importante consumir agua debidamente potabilizada?**

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	38	75
NO	0	0
TAL VEZ	9	25
TOTAL	47	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes  
 Elaborado por: Caisa Chaglla Jorge Andrés.

Gráfico 5-Encuesta1//Pregunta



**Análisis**

Del total del grupo encuestado un 75% si considera importante consumir agua debidamente potabilizada el 25% manifiesta que tal vez y un 0% indica que no.

**Interpretación**

Es importante resaltar el hecho que los estudiantes están conscientes que únicamente el agua potable es apta para el consumo humano porque evita enfermedades o porque permite preparar alimentos y es necesario para la higiene personal.

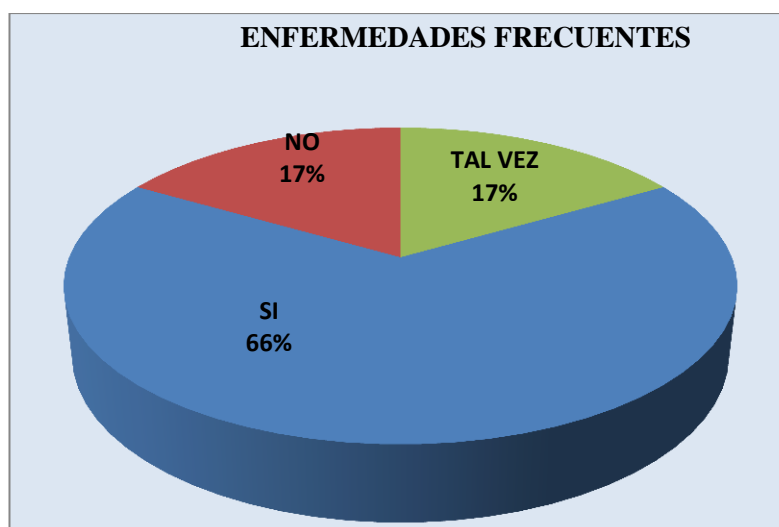


## 2. ¿Se enferma frecuentemente por el agua que consume?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	33	66
NO	7	17
TAL VEZ	7	17
TOTAL	47	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes  
Elaborado por: Caisa Chaglla Jorge Andrés.

Gráfico 6-Encuesta1//Pregunta 2



### Análisis

Del total del grupo encuestado un 66% si se enferma por el agua que consume el 17% manifiesta que no y un 17% indica que tal vez.

### Interpretación

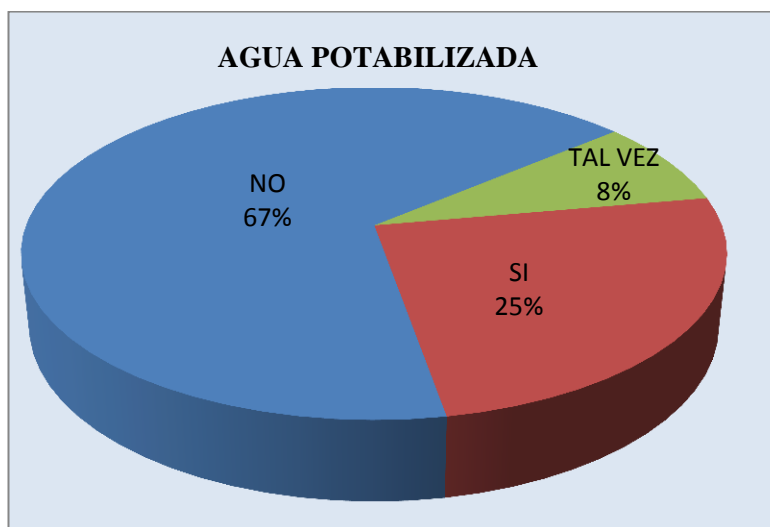
Es importante resaltar el hecho que los estudiantes se enferman frecuentemente por el no consumo de agua potable, por la falta de higiene o porque cocinan los alimentación con agua contaminada

### 3. ¿Considera que el agua que consume está debidamente potabilizada?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	11	25
NO	32	67
TAL VEZ	4	8
TOTAL	47	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes  
Elaborado por: Caisa Chaglla Jorge Andrés.

Gráfico 7-Encuesta1//Pregunta



#### Análisis

Del total del grupo encuestado un 67% considera que el agua que consume no es potable el 25% manifiesta que sí y un 8% que tal vez.

#### Interpretación

Es importante destacar que el agua que consumen los estudiantes no está debidamente potabilizada ya sea por la falta de recursos, por el abandono de autoridades o porque la despreocupación de la comunidad.

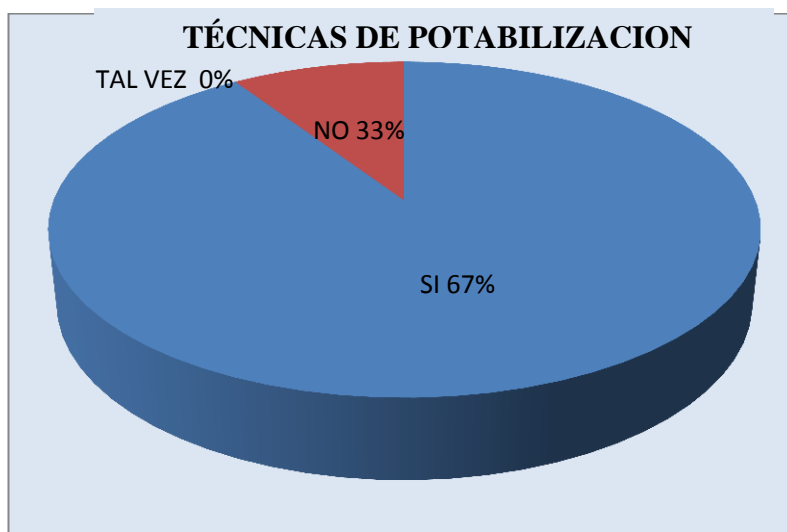
#### 4. ¿Conoce técnicas caseras de potabilización del agua?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	41	67
NO	6	33
TAL VEZ	0	0
TOTAL	47	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes

Elaborado por: Caisa Chaglla Jorge Andrés.

Gráfico 8-Encuesta1//Pregunta



#### Análisis

Del total del grupo encuestado un 67% si conoce técnicas caseras de potabilización del agua el 33% manifiesta que no y un 0% tal vez.

#### Interpretación

Es importante destacar el hecho que los estudiante y comunidad no utilizan técnicas caseras de potabilización de agua ya sea por el desconocimiento, por la falta de recursos o porque no disponen del tiempo para hacerlo.

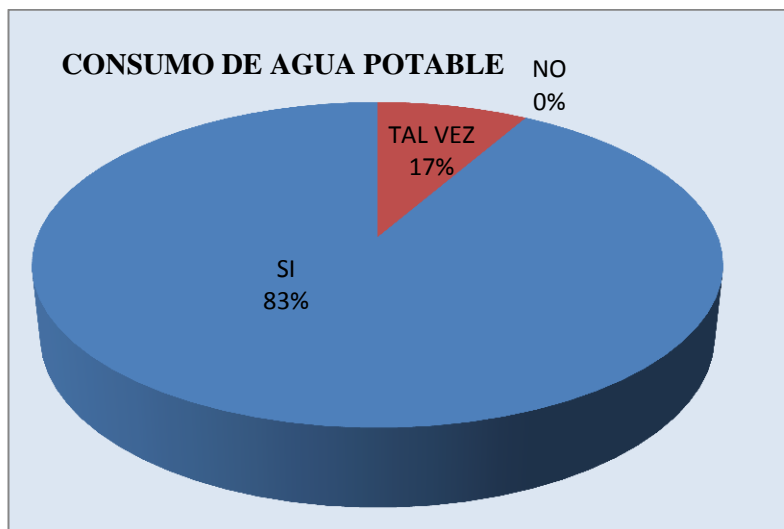
**5. ¿Considera importante el consumo de agua potable para gozar de buena salud?**

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	38	83
NO	0	0
TAL VEZ	9	17
TOTAL	47	100

Fuente: Encuesta aplicada a los estudiantes

Elaborado por: Caisa Chaglla Jorge Andrés.

Gráfico 9-Encuesta1//Pregunta 5



**Análisis**

Del total del grupo encuestado un 83% si considera importante el consumo de agua potable para una buena salud el 17% manifiesta que tal vez y un 0% no.

**Interpretación**

Es importante destacar el hecho que los estudiantes están conscientes que el agua potable es fuente de salud, ya sea porque pueden mejorar su higiene porque su rendimiento académico mejoraría al no tener parásitos e infecciones intestinales.

## ENCUESTA APLICADA A LOS DOCENTES

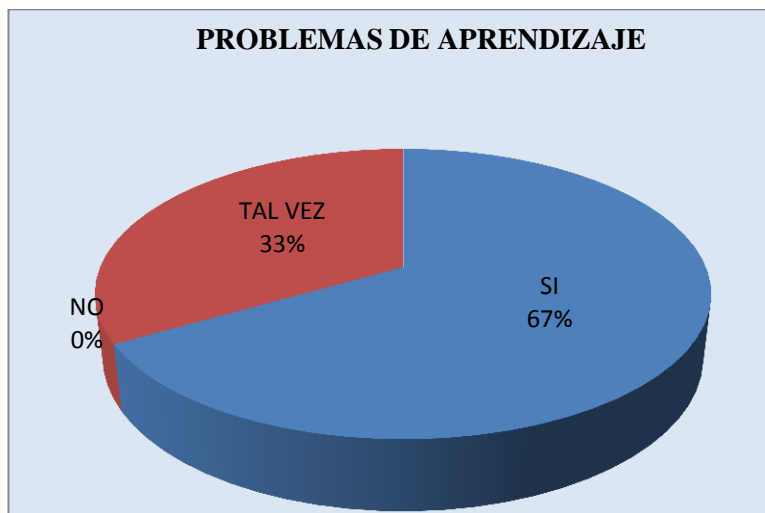
### 1. ¿Usted considera importante consumir agua debidamente potabilizada?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	3	67
NO	0	0
TAL VEZ	1	33
TOTAL	4	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

Elaborado por: Caisa Chaglla Jorge Andrés.

Gráfico 10-Encuesta2//Pregunta



### Análisis

De los docentes encuestados el 67% indican que si tienen niños con problemas de bajo rendimiento académico, mientras el 33% manifiesta que tal vez y el 0% que no.

### Interpretación

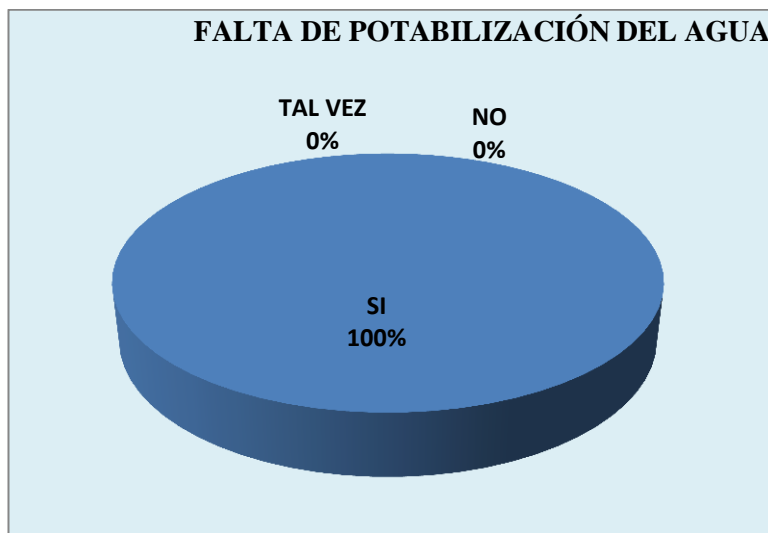
Es importante destacar el hecho que los maestros coinciden en indicar que los niños tienen problemas de aprendizaje ya sea por su falta de atención o por la poca motivación en clases.

**2. ¿Cree que la falta de potabilización del agua inciden en el rendimiento académico de los alumnos?**

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	4	100
NO	0	0
TAL VEZ	0	0
TOTAL	4	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes  
Elaborado por: Caisa Chaglla Jorge Andrés.

Gráfico 11-Encuesta2//Pregunta



**Análisis**

Del grupo encuestado el 100% cree que la falta de potabilización del agua si incide en el rendimiento académico, mientras el 0% manifiesta que no y el 0% que tal vez.

**Interpretación**

Es importante destacar el hecho que los estudiantes tienen un bajo rendimiento académico ya sea por las enfermedades de parásitos, por la falta de higiene o por la preparación y consumo de alimentos preparados con agua no purificada

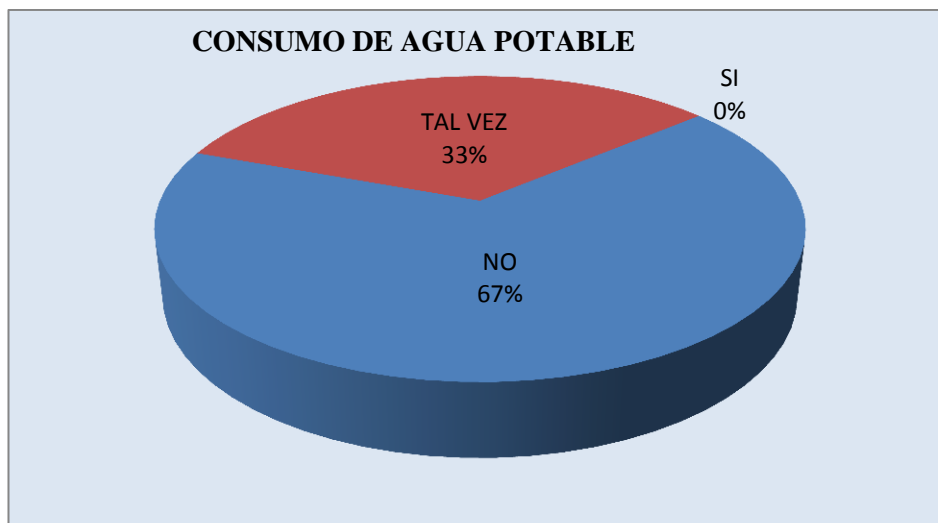
**3. ¿Cree que el agua que consumen los estudiantes está debidamente potabilizada?**

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0
NO	3	67
TAL VEZ	1	33
TOTAL	4	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

Elaborado por: Caisa Chaglla Jorge Andrés.

Gráfico 12-Encuesta2//Pregunta



**Análisis**

Del grupo encuestado el 67% cree que el agua que consumen los estudiantes no está debidamente potabilizada, mientras el 33% manifiesta que tal vez y el 0% que tal no.

**Interpretación**

Es conveniente indicar que los estudiantes no consumen agua purificada ya sea por bajos recursos económicos, por despreocupación de sus padres o por el desconocimiento de formas caseras de purificación del agua

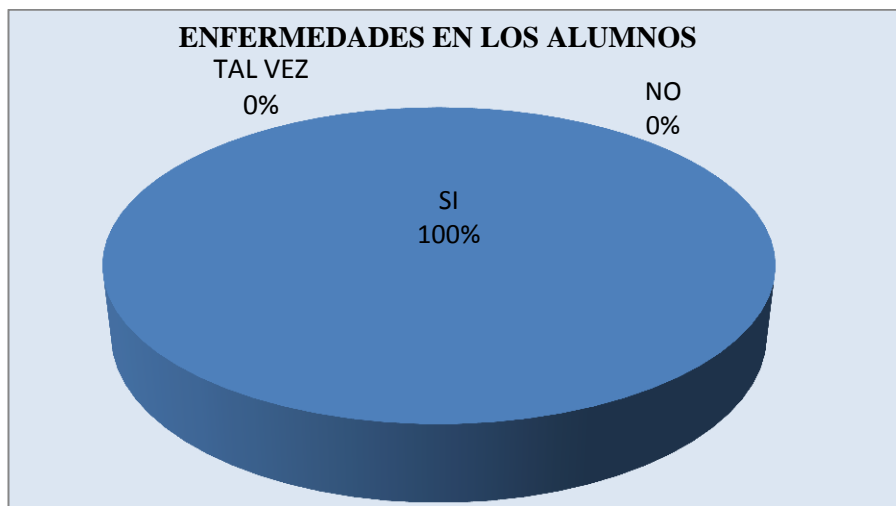
**4. ¿Cree que el consumo de agua sin tratamiento produce enfermedades en sus alumnos?**

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	4	100
NO	0	0
TAL VEZ	0	0
TOTAL	4	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

Elaborado por: Caisa Chaglla Jorge Andrés.

Gráfico 13-Encuesta2//Pregunta



**Análisis**

De los docentes encuestados el 100% cree que el consumo de agua sin tratar si produce enfermedades en los alumnos, mientras el 0% indica que no y el 0% tal vez.

**Interpretación**

Es conveniente destacar el hecho que los maestros coinciden en que el consumo de agua sin el respectivo tratamiento produce enfermedades que afectan el aprendizaje y por ende en buen rendimiento de los estudiantes.



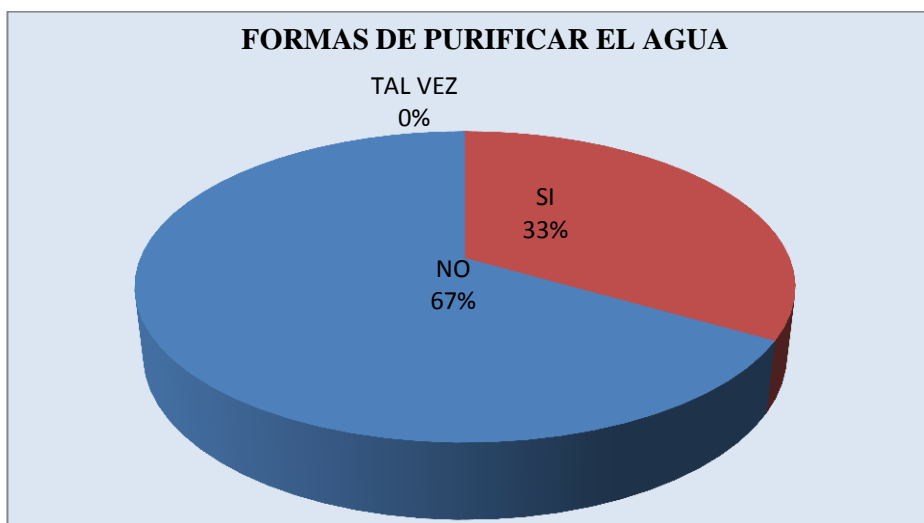
## 5. ¿Conoce formas caseras de purificación de agua?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	1	33
NO	3	67
TAL VEZ	0	0
TOTAL	4	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

Elaborado por: Casia Chaglla Jorge Andrés.

Gráfico 14-Encuesta2//Pregunta



### Análisis

De los docentes encuestados el 67% no conoce formas caseras de purificar el agua, mientras el 33% indica que si y el 0% manifiesta que tal vez.

### Interpretación

Es conveniente destacar el hecho que los maestros desconocen formas caseras de purificación del agua ya sea porque no está dentro de su planificación curricular, o por la falta de capacitación.

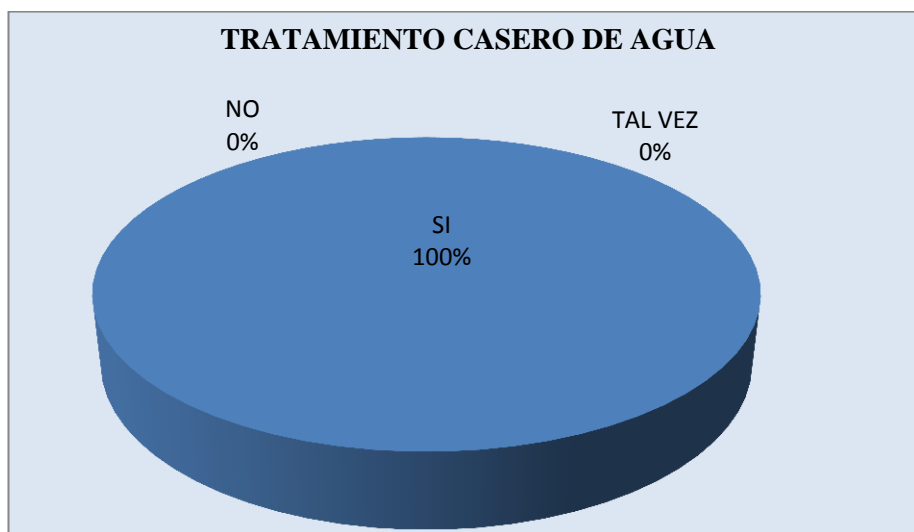
## 6. ¿Incentivaría en los estudiantes el tratamiento casero de agua?

RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	4	100
NO	0	0
TAL VEZ	0	0
TOTAL	4	100

Fuente: Encuesta aplicada a los docentes

Elaborado por: Caisa Chaglla Jorge Andrés.

Gráfico 15-Encuesta2//Pregunta 6



### Análisis

De los docentes encuestados el 100% si incentivaría el tratamiento casero del agua con sus alumnos, mientras el 0% indica que no y el 0% manifiesta que tal vez.

### Interpretación

Es conveniente destacar el hecho que los maestros incentivarán a los estudiantes el tratamiento de técnicas caseras de purificación del agua por ende mejoraría el rendimiento académico y los hábitos de aseo.

### **4.3 Comprobación de Hipótesis.**

#### **Modelo Lógico**

**HO = O = E:** La falta de potabilización del agua **SI** incide en el rendimiento académico de los estudiantes de Educación Básica del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza" de la Comunidad el Lindero, Parroquia Pilahuin, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua”.

**H1 = O ≠ E:** La falta de potabilización del agua **NO** incide en el rendimiento académico de los estudiantes de Educación Básica del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza" de la Comunidad El Lindero, Parroquia Pilahuin, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua”..

#### **4.3.1.- Verificación de hipótesis.**

Hi.-  $O \neq E$

Ho.-  $O = E$

#### **4.3.2.- Selección del nivel de significación**

Se utilizará el nivel  $\alpha = 0,05$

#### **4.3.3. Descripción de la población.**

Se trabajará con toda la población de 47 integrantes del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe, “Nueva Esperanza” de la Comunidad El Lindero, a quienes se aplicó un cuestionario relacionado con la falta de potabilización del agua que contiene dos categorías.

#### **4.3.4. Especificación del estadístico.**

Se utilizó la fórmula del Chi-cuadrado ( $X^2$ )

$$\chi^2 = \sum \frac{O - E}{E}$$

**En donde:**

$\chi^2$  = Valor a calcular de Chi-cuadrado

$\Sigma$  = Sumatoria.

O = Frecuencia Observada, datos de la investigación

E = Frecuencia teórica o esperada.

#### **4.3.5. Especificación de las regiones de aceptación y rechazo.**

Para decidir sobre estas regiones primero determinamos los grados de libertad conociendo que el cuadro está formado por 3 filas y 3 columnas.

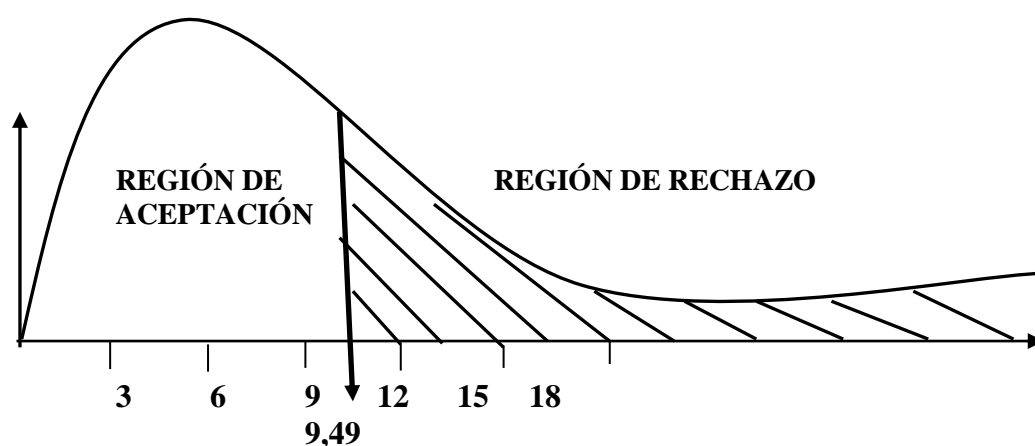
Grados de libertad (G1) = (FILA -1) (COLUMNAS -1)

G1 = (F - 1) (C - 1) = (3 - 1) (3 - 1)

G1 = (2) (2) = 4 GRADOS DE LIBERTAD

Con un nivel de significación del 0,05 y (4) grados de libertad (gl),

El valor del Chi- cuadrado tabular es de 9,49( $\chi^2_t = 9,49$ ).



#### 4.3.6. Recolección de datos y cálculos estadísticos.

##### Frecuencias Obtenidas de los Datos Estadísticos de las Encuestas.

ALTERNATIVAS		SI	NO	TAL VEZ	TOTAL
<b>1</b>	¿Usted considera importante consumir agua debidamente potabilizada?	38	0	9	<b>47</b>
<b>4</b>	¿Conoce técnicas caseras de potabilización del agua?	41	6	0	<b>47</b>
<b>5</b>	¿Considera importante el consumo de agua potable para gozar de buena salud?	38	0	9	<b>47</b>
<b>SUB TOTAL</b>		<b>117</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>141</b>

Cuadro 8. Frecuencia Observada

Fuente: Cuestionario

Elaboración. Jorge Caisa.

##### Frecuencias Obtenidas de los Datos Estadísticos de las Encuestas

ALTERNATIVAS		SI	NO	TAL VEZ	TOTAL
<b>1</b>	Usted considera importante consumir agua debidamente potabilizada?	37	1,33	1,16	<b>47</b>
<b>4</b>	¿Conoce técnicas caseras de potabilización del agua?	37	1,33	1,16	<b>47</b>
<b>5</b>	¿Considera importante el consumo de agua potable para gozar de buena salud?	37	1,33	1,16	<b>47</b>
<b>SUB TOTAL</b>		<b>117</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>141</b>

Cuadro 8. Frecuencia Observada

Fuente: Cuestionario

Elaboración. Jorge Caisa.

**CUADRO CHI CUADRADO ESTUDIANTES**

<b>Frecuencia</b>	<b>O</b>	<b>E</b>	<b>O-E</b>	<b>(O-E)<sup>2</sup></b>	<b>(O-E)<sup>2</sup>/E</b>
SI	36	39,00	-1,00	1,00	0,03
NO	0	2,00	-2,00	4,00	2,00
TAL VEZ	7	6,00	3,00	9,00	1,50
SI	39	39,00	2,00	4,00	0,10
NO	4	2,00	4,00	16,00	8,00
TAL VEZ	0	6,00	-6,00	36,00	6,00
SI	36	39,00	-1,00	1,00	0,03
NO	0	2,00	-2,00	4,00	2,00
TAL VEZ	7	6,00	3,00	9,00	1,50
Cuadro 12. Frecuencia esperada					<b>21,15</b>

Fuente: Encuesta.

Elaboración. Jorge Caisa

X1 =	9,49
Xc =	21,15

**Decisión Final**

Con un. nivel de significación del 0,05 y (4)(gl),  $X^2_t = 9,49$

$X^2_c = 21,15$  de los estudiantes de acuerdo a las regiones planteadas el último valor es mayor que el primero y se hallan por lo tanto en la región de rechazo, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna que dice.

La falta de potabilización del agua Si incide en el rendimiento académico de los estudiantes de quinto, sexto, séptimo año de básica del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza" de La Comunidad El Lindero, Parroquia Pilahuin, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua”.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### Conclusiones

Analizando los resultados obtenidos durante la aplicación de la encuesta a los estudiantes y docentes del quinto, sexto, séptimo años de educación básica del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza" de la Comunidad el Lindero, Parroquia Pilahuin, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua:

- En el Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza" se observa, que la falta de potabilización del agua es un problema latente que interviene en funciones fisiológicas como la digestión y la respiración siendo primordial el uso y consumo de agua debidamente purificada
- Falta fomentar la práctica de la higiene y purificación del agua en la institución, razón por la cual se debe corregir urgentemente esta falencia que mucho daño hace a los estudiantes del quinto, sexto, séptimo año de educación básica del Centro Educativo Comunitario "Nueva Esperanza".
- Un alto porcentaje indica que les gustaría participar en campañas de higiene y purificación del agua para fortalecer el saneamiento como condición básica para las personas de la comunidad.
- Los docentes indican que los padres de familia deben contribuir en cada hogar con la práctica de un adecuado saneamiento del agua; lo que mejorará notablemente el adecuado desempeño educativo de sus hijos.

- Los docentes manifiestan que existe la buena voluntad y el interés por mejorar la calidad de la educación potenciando el aprendizaje significativo a través de estrategias didácticas que mejoren fomenten el interés y el hábito por potenciar la práctica de la potabilización y saneamiento del agua, de esta manera mejorar el aprendizaje de los estudiantes

## **5.2 Recomendaciones**

- Es preciso que los maestros implementen estrategias, métodos y técnicas activas de potabilización, higiene y saneamiento del agua; esto permitirá lograr el equilibrio entre la comprensión y el rendimiento académico, fomentando el interés por el aprendizaje significativo y la salud integral de los seres humanos.
- Es labor del maestro incentivar en los niños y niñas las condiciones higiénicas y nutritivas evitando las posibles enfermedades en los estudiantes y comunidad en general.
- El docente tiene que crear un ambiente de amistad y confianza para que el niño desarrolle las actividades de potabilización y saneamiento del agua.
- Los maestros deben incentivar el avance académico del niño, el gusto por conocer y utilizar técnicas de potabilización del agua.
- Que se organicen con los niños y niñas, juegos, concursos y talleres de métodos activos de saneamiento y potabilización del agua, de crear ambientes de superación, desarrollo personal y sobre todo de salud individual y colectiva.



## CAPÍTULO VI

### PROPUESTA

#### **Título.**

Guía de técnicas caseras de potabilización del agua para mejorar el rendimiento académico en los Estudiantes del quinto, sexto y séptimo año de básica del Centro Educación Intercultural Bilingüe “Nueva Esperanza”, de la Comunidad El Lindero de la Parroquia Pilahuín, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

#### **6.1. Datos Informativos**

**Institución Ejecutora:** Centro Educación Intercultural Bilingüe “Nueva Esperanza”

**Beneficiarios:** Estudiantes del quinto, sexto y séptimo año de básica del Centro Educación Intercultural Bilingüe “Nueva Esperanza”,

**Ubicación:** La escuela está ubicada en la Comunidad El Lindero de la Parroquia Pilahuín, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua.

**Equipo Técnico Responsable:** Estudiantes – Autor de la propuesta.

#### **6.2. Antecedentes.**

Al identificar el problema en los estudiantes de Educación Básica del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “Nueva Esperanza”, quienes desconocen las técnicas caseras de tratamiento del agua que permita que la misma sea apta para el consumo humano dando lugar a una adecuada higiene personal y colectiva logrando de esta manera optimizar el rendimiento académico de los estudiantes. Debido al poco interés de autoridades, comunidad, maestros por el uso y

aplicación de métodos y técnicas caseras de purificación del agua, por la falta de capacitación o por el poco recurso económico del que disponen. Es imprescindible que el docente, estudiantes y comunidad conozcan y apliquen técnicas caseras de potabilización del agua en su práctica docente motivando el proceso enseñanza-aprendizaje de los estudiantes y contribuyendo al desarrollo de su capacidad cognitiva y por ende al mejoramiento del rendimiento académico de los mismos.

La cotidianidad de la escuela y del proceso de aprendizaje, evidencian dificultades relacionadas con la generación de nuevos conocimientos, las cuales se originan en la falta de higiene y aseo personal, en las constantes enfermedades de parasitosis que presentan los estudiantes dando origen a la desmotivación, la falta de atención, desinterés, y poco ánimo por aprender de los educandos a esto se suma el poco conocimiento de los docentes para desarrollar estrategias que permitan mejorar la calidad del agua que consumen y potenciar de esta manera el proceso cognitivo, la dinamización del aprendizaje significativo desde el aula, considerando su importancia para la formación integral del individuo.

El uso de técnicas caseras de potabilización y purificación del agua, tienen justamente respuesta a dichos requerimientos específicos en términos del aseo e higiene personal, demandas metodológicas y pedagógicas entre muchas otras. Por consiguiente, es necesario la implementación de técnicas caseras de purificación del agua, como necesidad primordial del buen vivir, basadas en el elemento lúdico y en el juego, partiendo de situaciones problémicas que permitieron desarrollar la capacidad de atención y razonamiento en el estudiante del Centro Educativo Intercultural Bilingüe “Nueva Esperanza”, en ambientes saludables y motivantes que coadyuven a la generación de un aprendizaje significativo aplicables en la vida diaria y en el contexto, evidenciando el dominio de competencias cognitivas. En este proceso, La implementación y aplicación de técnicas sencillas de potabilización del agua motivaran en los estudiantes una correcta higiene y por ende lograr un buen rendimiento académico lo que constituye uno de los ejes principales del proceso enseñanza-aprendizaje. Esta se caracteriza por presentar desafíos intelectuales que el niño o la niña quiere y es capaz de entender, pero

que, a primera vista, no sabe cómo resolver y que conlleva, entre otras cosas, establecer normas de comportamiento de aseo e higiene; reflexionar; debatir en el grupo de iguales; establecer un plan de trabajo, revisarlo y modificarlo si es necesario; llevarlo a cabo y finalmente, utilizar mecanismos de autocorrección para comprobar la solución o su ausencia y comunicar los resultados, resolviendo problemas reales próximos al entorno del estudiante y por tanto relacionados con elementos culturales propios, es el único modo que le permitirá al estudiante mejorar su rendimiento escolar.

### **6.3 Justificación.**

La investigación nos indica que dentro del proceso de inter-aprendizaje no se aplican las bondades que influye el agua en el rendimiento escolar ya que desconocen que este líquido vital es uno de los elementos más importantes para que el cuerpo se mantenga saludable, debido a que constituye el 70% de los músculos, gran parte del cerebro y tiene un papel importante para que el organismo funcione correctamente. Por lo que existe la necesidad de crear una guía con métodos y técnicas caseras de potabilización del agua para así proveer a los estudiantes, padres de familia y maestros a concientizar a toda la comunidad.

A través de la aplicación de técnicas sencillas de purificación del agua es posible contribuir a la formación de hábitos y buenas costumbres de salud e higiene de los estudiantes así como a la formación de las cualidades que deben reunir para el desempeño de sus funciones: capacidades para dirigir y tomar decisiones individuales y colectivas, habilidades y hábitos propios de la dirección y de las relaciones sociales, formando la destreza de resolver problemas adecuadamente.

Dentro del proceso enseñanza-aprendizaje es importante, primero porque dos terceras partes de nuestro cuerpo son agua, además, es un magnífico conductor de energía eléctrica. Todas las actividades eléctricas y químicas dependen de la buena conducción para transmitir mensajes entre el cerebro y los órganos sensoriales.

El estrés agota el cuerpo y deja las células deshidratadas y cuando esto sucede, no aprendemos. Así que en épocas de presión, de exámenes o cuando trabajamos con equipos electrónicos, como la computadora, es importante tomar mucha agua sola, no jugos, ni refrescos, ya que mejora la concentración y además aumenta el nivel de energía. y en particular la capacidad creadora, desarrollando de manera sistemática el aprendizaje significativo de los estudiantes.

Al realizar ejercicio físico de forma organizada o esporádicamente, necesita con mayor razón, restablecer los niveles de agua corporal que se pierden durante la sudoración. Mantener reservas adecuadas de agua corporal es extremadamente importante para la regulación de la temperatura, la función cardiovascular y el rendimiento físico.

## **6.4. Objetivos**

### **6.4.1. Objetivo General**

Elaborar una guía de técnicas caseras de potabilización del agua para docentes, estudiantes y comunidad que permitan mejorar el rendimiento académico en los Estudiantes del quinto, sexto y séptimo año de básica del Centro Educación Intercultural Bilingüe “Nueva Esperanza”, de la Comunidad El Lindero de la Parroquia Pilahuín, Cantón Ambato, Provincia de Tungurahua

### **6.4.2. Objetivos Específicos.**

- Socializar los métodos y técnicas caseras de potabilización del agua para el mejoramiento del rendimiento académico.
- Capacitar a los profesores en la aplicación de métodos y técnicas caseras de potabilización del agua para el mejoramiento del rendimiento académico.

- Aplicar la guía de técnicas caseras de potabilización del agua para que los docentes, estudiantes y padres de familia de la escuela mejoren su calidad de vida.

### **6.5. Factibilidad.**

La guía de técnicas caseras de potabilización del agua será propuesta y aplicada a docentes, alumnos y padres de familia del quinto, sexto y séptimo año del Centro Educación Intercultural Bilingüe “Nueva Esperanza”, en vista que todo individuo tiene derecho a recibir salud y educación por lo tanto, todos los habitantes del país tienen las mismas oportunidades de acceso al sistema educativo y de salubridad.

Siendo la educación laica y gratuita una política de estado es importante que el docente esté preparado para cumplir con este mandato y más aún debido a la importancia de la aplicación de nuevas metodologías, que se refleja en todas y cada una de las actividades del ser humano, los métodos y técnicas caseras de potabilización del agua son útiles para que el ser humano a través de una buena salud desarrolle su creatividad tecnológica y obtenga maneras de vivir mejor, y en el Centro de Educación Intercultural Bilingüe “Nueva Esperanza”, los docentes y comunidad educativa en general, afirmaron que con el uso técnicas adecuadas de purificación del agua, los resultados son muy alentadores en toda las otras actividades escolares, porque desarrolla el pensamiento crítico - social, crea hábitos de responsabilidad y honestidad; de igual manera se vuelve competente en su contexto, es así que se puede aplicar la propuesta la misma que no necesita de mucha inversión económica y por todo lo mencionado anteriormente es factible sin ningún inconveniente aplicar y verificar la validez de la propuesta.

### **6.6. Fundamentación.**

La búsqueda de nuevas estrategias metodológicas que incidan de manera notoria en el proceso enseñanza - aprendizaje y promuevan la potenciación de conocimientos significativos, identificando las causas que impiden lograr dichos

resultados, tanto a la hora de orientar por parte del docente, como al momento de apropiarse nuevos conceptos por parte del educando.

Lo rutinario del proceso enseñanza-aprendizaje, evidencian dificultades relacionadas con la asimilación de conocimientos en torno a las dificultades del aprendizaje, las cuales se originan en las diversas metodologías empleadas por los educadores durante su práctica pedagógica, en la desmotivación de los niños en su proceso cognitivo del área y en la falta de implementación de nuevas estrategias destinadas a la dinamización de los conocimientos desde el aula.

Hoy en día existen iniciativas que buscan la implementación de las tecnologías de la información y comunicación para el sistema educativo así por ejemplo los colegios virtuales, la educación a distancia, etc. Sin embargo su aplicación y resultados si bien son alentadores muestran la brecha que existe en los diversos sectores.

El uso y aplicación de proyectos de aula lo realizarán los docentes del quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica de la Escuela “NUEVA ESPERANZA” los proyectos didácticos serán dinámicos, interactivos, y de fácil ejecución.

Por consiguiente, se planteó la aplicación de la guía de Proyectos de Aula, partiendo de situaciones problemáticas que permitan desarrollar la capacidad de análisis y reflexión en el estudiante, en ambientes agradables y motivantes que coadyuven a la aplicación del nuevo conocimiento en la vida diaria y en el contexto, evidenciando el dominio de competencias.

### **Técnicas de potabilización del agua.**

Se denomina agua potable o agua para consumo humano al agua que podemos consumir o beber sin que exista peligro para nuestra salud, en este sentido, el agua potable no debe contener sustancias químicas o microorganismos que puedan provocar enfermedades o perjudicar nuestra salud.

Debido a esto, antes de que el agua llegue a nuestras casas, es necesario que sea tratada en una planta potabilizadora, lugar donde se procesa y limpia para que esté en condiciones adecuadas para el consumo humano, desde allí, el agua es enviada hacia nuestras casas mediante una extensa red de tuberías que llamamos red de abastecimiento o red de distribución de agua.

Según (**Manual de saneamiento de La Dirección de Ingeniería Sanitaria de México**).- El agua es un recurso muy importante que nos brinda la naturaleza, si bien puede renovarse, debemos cuidarla, no contaminarla con basura, desechos cloacales, que afectan su calidad. Desde los comienzos de la humanidad los pueblos siempre se ubicaron a orillas de ríos y lagos. El agua es utilizada en la mayoría de las actividades humanas.

El agua que llega a sus casas, tienen un tratamiento previo que la hace apta para que cuando la consumamos no nos enferme. Esta técnica de tratamiento del agua se denomina de **potabilización**. El mismo involucra una serie de pasos que la purifican y le quitan todas las sustancias que pueden resultar perjudiciales para la salud.

### **Etapas de la Técnica de Potabilización**

El proceso de potabilización del agua requiere de la extracción, transporte, almacenamiento, potabilización y distribución de agua hasta donde la vamos a utilizar.

1. **Extracción o captación:** el agua dulce debe ser captada desde sus fuentes naturales.

**Cuencas hídricas.-** Las cuencas hídricas son la principal fuente de agua dulce en la mayoría de las ciudades. Se trata de un área de terreno que desagua en un arroyo, río, lago, pantano, bahía o en su acuífero subterráneo

2. **Canalización:** desde el lugar de captación, el “agua cruda” (sin tratar) es conducida mediante cañerías o canales adecuados hasta las plantas de tratamiento.

3. **Potabilización:** con el objeto de eliminar contaminantes y dejarla en condiciones de ser bebidas por las personas, el agua cruda pasa por distintos procesos de potabilización a través de los cuales se eliminan las partículas de arcillas, las algas y los microbios purificándola. Estos pasos se llevan a cabo en las plantas de potabilización. En Córdoba hay dos: la planta potabilizadora Suquía y la planta potabilizadora Los Molinos.
4. **Los molinos:** el agua que ya fue potabilizada, es conducida a través de conductos cerrados y debidamente acondicionados hacia los hogares, industrias, escuelas y hospitales.

De aquí, destacar la gran importancia que tiene la potabilidad del agua, ya que agua en mal estado o simplemente con sustancias nocivas para el hombre pero inherentes en ella, pueden provocar, como ya se ha visto en numerosas ocasiones, enfermedades tales como la difteria.

**Condiciones bacteriológicas del agua:** El agua potable debe tener escasas bacterias, el agua de buena calidad presenta el límite admisible de 100 bacterias por centímetro cúbico de agua. Desde el punto de vista bacteriológico, el agua potable debe de tener menos de 200 colonias bacterianas de mesofílicos aeróbicos por mililitro de muestra. Un máximo de dos organismos coliformes totales en 100 ml de muestra y no contener organismos coliformes fecales en 100 ml de muestra. Fuentes de agua pueden ser: Los embalses, formados a partir de ríos caudalosos. Los manantiales y los pozos, que constituyen uno de los métodos más antiguos para la obtención del agua. Cuanto más profundo es el pozo, mejor calidad física y bacteriológica tiene el agua, porque conforme va atravesando las diferentes capas de suelo y del subsuelo se va eliminando las impurezas. Y por último las enormes reservas de agua del mar y aguas salubres de distintas procedencias, al mismo tiempo que las dificultades planteadas en muchos países ante la escasez de agua dulce, han obligado a tomar en consideración las posibilidades de su tratamiento económico, y actualmente existe una corriente de interés en la realización de programas de estudio relativos a los distintos métodos de desalinización.



Según (Salamanca 1998). Cloración es el nombre que se da al procedimiento para desinfectar el agua más comúnmente usado, utilizando el cloro o algunos de sus derivados como los hipocloritos de sodio o de calcio. En los abastecimientos de agua potable se emplea el gas cloro mientras que para abastecimientos medianos o pequeños se utilizan hipocloritos.

El proceso más sencillo de esterilización y barato es la cloración, la acción del cloro es de poca profundidad y las partículas en suspensión la dificultan. Punto crítico de cloración, si en la cloración sobrepasa el mínimo de cloro, se habla de cloración crítica, dañina para la salud y causante de enfermedades tales como cáncer.

Irradiación Ultravioleta, por medio de una lámpara de cuarzo llena de vapor de mercurio, se pueden producir rayos ultravioleta. Estos rayos matan a las bacterias, desintegrándolas.

Ozonización, el ozono en contacto con sustancias oxidables se descompone rápidamente en oxígeno naciente y oxígeno diatómico inactivo. El primero destruye la materia orgánica. Si el agua no se encuentra muy cargada de materias en suspensión, puede bastar un filtrado como única depuración. Para cantidades pequeñas se fabrican filtros portátiles que pueden transportarse con todos sus accesorios.

Los filtros de arenas y multimedias minerales son lentos y poseen cierta acción eliminadora de bacterias pero necesitan mucho espacio para la purificación de aguas fluviales. Estos filtros retienen tierra, arena y algunas impurezas, pero dejan pasar algunos microorganismos y las sustancias químicas disueltas.

Filtros de carbón activado: Empleado como material filtrante elimina olor, sabor y color del agua. Depósitos de decantación: se emplean en la purificación previa de aguas muy sucias, por ejemplo, corrientes superficiales haciéndolas pasar antes, en caso necesario, a través de rejillas y desarenadores.

Las plantas de filtración para agua potable, utilizan un tratamiento de agua que se compone de Filtro Multimedia, Filtro de carbón activado, Suavizadores, Filtración por Osmosis Inversa y Desinfección. El agua recibe varios tratamientos para

eliminar los microorganismos y sustancias químicas dañinas, que causan serias enfermedades en los seres humanos, evitar que tenga color, olor y sabor desagradables, disminuir el efecto corrosivo que daría los utensilios de cocina, bloquea las tuberías y hace que las cañerías se dañen rápidamente.

Para equipar debidamente las plantas de tratamiento de agua y las estaciones accesorias de bombeo con los controles necesarios, es preciso tener un conocimiento adecuado y profundo de las mediciones y controles a fin de lograr un diseño sintetizado. Así se pueden lograr plantas de tratamiento bien perfeccionadas fáciles de operar, aseguren mejores productos y menos trabajo.

Una planta de tratamiento nunca satisface en directo la demanda, trabaja constantemente y almacena en caso de que las demandas futuras sean enormes, esto es que el diseño de la planta de Tratamiento de Agua nunca debe ser igual a la demanda actual, sino por el contrario se debe preparar para crecimientos futuros programados, ya sea de capacidad instalada mayor y/o modular.

Otro proceso de potabilización del agua se realiza mediante energía solar. . Mediante las diversas variantes de esta técnica es posible producir agua potable a partir de agua contaminada. Como esto puede lograrse mediante tecnología relativamente simple, esta aplicación resulta especialmente útil para regiones alejadas de las comodidades de la civilización, como islas y regiones costeras poco comunicadas. Pero también pueden encontrarse aplicaciones técnica y económicamente factibles en otros lugares.

Dependiendo del grado de contaminación que contenga el agua, existen diversas tecnologías solares para su purificación. En general, los sistemas solares para la purificación de agua son capaces de remover sólo cantidades relativamente pequeñas de contaminación, con excepción quizás, de los que se utilizan para purificar agua de mar. Los destiladores solares, pues, no son adecuados para purificar aguas negras ni residuos industriales. Son adecuados para potabilizar aguas superficiales (ríos, lagos), aguas subterráneas o agua de mar. Básicamente habría que considerar dos niveles de contaminación para los cuales son

adecuados: 1) Agua con contaminación microbiana ligera y 2) Agua con contaminación de sales disueltas.

En este mismo sentido (**Antonio Sarmiento Sera Miembro de CUBASOLAR**), os tratamientos del agua para desinfectarla y hacerla aprovechable para el consumo humano directo ocupan un lugar importante dentro del desarrollo actual de la ciencia.

Las zonas rurales con insuficientes recursos sanitarios, energéticos, culturales y económicos resultan las regiones más afectadas por el consumo directo del agua contaminada, por lo que se hace imprescindible elegir alternativas de tratamiento que garanticen la obtención de buenos resultados para la salud con la mínima inversión posible.

En la selección del tratamiento más adecuado para la desinfección del agua para el consumo humano deben tenerse en cuenta diversos aspectos, como el nivel de riesgo a la salud de la población, el consumo energético, los costos y la eficacia, entre otros.

Existen variados métodos para lograr la desinfección del agua, algunos tradicionales y con amplia experiencia acumulada en su uso, y otros de relativa nueva aplicación. El método más antiguo y universal para la desinfección del agua a escala domiciliaria es el de la ebullición, que logra la eliminación de los elementos patógenos que se transmiten mediante el agua.

Dentro de los métodos químicos, el tratamiento con cloro es el más usado. Es muy efectivo para eliminar microorganismos patógenos y oxidar la materia orgánica presente en el agua, y mantiene una concentración residual de cloro en el agua que previene contra un nuevo crecimiento microbiano y la contaminación del agua con posterioridad a su tratamiento. Por otra parte, requiere de una dosificación específica, para lo cual no siempre se cuenta con el técnico calificado. De aplicarse una dosis excesiva, el sabor y olor del agua se afectan y se introducen riesgos para la salud. Dosis deficientes pueden ser ineficaces. La introducción del almacenamiento del cloro en la vivienda produce un riesgo adicional. El

tratamiento con cloro resulta eficaz y económico en ciudades con sistemas de distribución de agua, por su procesamiento centralizado.

La filtración del agua se utiliza desde el siglo xix para eliminar la turbiedad, los quistes y los protozoos, pero no es eficaz para suprimir las bacterias o los virus. El tratamiento con ozono resulta ser un método eficaz, aunque requiere de equipos específicos y un alto costo relativo.

(Alison Lewis, 2007), La desinfección del agua es prioritaria para que el ser humano pueda sobrevivir en condiciones extremas o en lugares donde no es posible adquirir agua potable de forma directa. Existen varias técnicas de desinfección del agua.

El **calor** que se aplica cuando hervimos el agua es un método fiable. Lo único que debemos tener en cuenta, sobre todo para excursionistas y escaladores, es que el agua a mayor altitud, el agua hierve a menos temperatura, por lo que se tendrá en cuenta el tiempo de ebullición para matar completamente a quistes, bacterias y virus que se encuentren en el líquido.

Lo peor de este sistema es que no es fácil de manejar, sino más bien largo y engorroso ya que se debe transportar también el fogón o la bombona. Para ahorrar combustible y tiempo se utiliza la olla a presión pero no deja de ser otro elemento más a llevar. A continuación, se muestra una tabla orientativa de la relación entre altura y temperatura de ebullición del agua.

<u>Altitud</u>	<u>Temperatura de ebullición</u>
0 m (nivel del mar)	100 °C
3000 m	90 °C

4300 m	86 °C
5500 m	82 °C
8800 m	71 °C

### **Técnicas de Desinfección del agua mediante Microfiltros**

La micro filtración es un método capaz de eliminar del agua bacterias y giardias de forma efectiva, aunque los poros no son lo suficientemente pequeños para atrapar virus, por lo que el agua filtrada deberá de ser tratada químicamente.

Hoy día, se están comercializando micro filtros con diámetros tan pequeños que son capaces de retener al virus de la hepatitis A y algunos de los que producen gastroenteritis.

El filtro más pequeño lo comercializa la empresa Katadyn bajo el nombre de **Katadyn Mini:**

- Tamaño de los quistes de Giardia: 6,0 micrómetros
- Tamaño de las bacterias más frecuentes en agua: 0,3 – 1,5 micrómetros
- Tamaño de los virus: 0,004 – 0,06 micrómetros
- Tamaño del poro del filtro Katadyn Mini: 0,2 micrómetros

El inconveniente de éstos es que a medida que van filtrando, el sedimento queda retenido y hay que cambiarlo para la siguiente utilización. Los filtros no son caros pero los recambios pueden suponer un gasto adicional considerable. Ante esta desventaja, también se han incorporado pre-filtros al sistema para que parte del sedimento se elimine y el filtro real pueda volver a utilizarse.

Los filtros de cerámica de tamaño grande son los preferidos para su uso en poblaciones subdesarrolladas puesto que eliminan quistes y huevos de forma eficaz. Una vez se ha filtrado, el agua se trata químicamente aunque no requiere dosis elevadas de desinfectante ya que gran parte de los elementos perjudiciales ya han sido eliminados.

## **Técnicas de Desinfección del agua usando productos químicos**

Los sistemas de desinfección química son los más fiables, sencillos y rápidos. En cuanto al precio, sólo los sistemas basados en cloro y/o yodo son los más económicos. En Europa se utilizan también las sales de plata como agente potabilizador ya que la plata actúa de forma efectiva contra bacterias gram negativas, gram positivas, hongos y levaduras. La plata coloidal no mata directamente los microorganismos, sino que interfiere en los enzimas que tienen que ver con los procesos de “respiración” de éstos, provocando su muerte en pocos minutos. A nivel doméstico, o bien, en pequeños poblados suelen usarse filtros de cerámica pintados con soluciones de plata o que la cerámica esté fabricada con arcilla y plata coloidal que se ha depositado sobre ella. Respecto al cloro, que hablaremos posteriormente, la plata:

- Posee menor toxicidad que el cloro
- Necesita menos cantidad para realizar el mismo efecto que el cloro
- Tiene un poder bactericida muy alto
- Además de pintar o impregnar en los filtros de cerámica, se puede adicionar directamente al agua (su solubilidad no es muy rápida)

**Yodo** Es un desinfectante excelente para el agua. Es eficaz contra las bacterias, los virus y otros microorganismos de enfermedades transmitidas por el agua. Sin embargo, su disponibilidad y uso han sido limitados. Su costo es de 6 a 10 veces mayor que el cloro. El empleo de una solución de 2 por ciento de tintura de yodo es un medio práctico para desinfectar agua en pequeñas cantidades. Una dosificación de dos gotas por litro puede ser suficiente para el agua clara. Al igual que en el caso del cloro, la turbiedad puede interferir y, si hay partículas presente, éstas pueden proteger a los microorganismos. La filtración como tratamiento preliminar aumenta la efectividad. Después de la aplicación del yodo, el agua debe mezclarse y dejarse reposar durante 15 a 20 minutos. El agua tratada con yodo es apropiada para el lavado de las hortalizas. Normalmente se recomienda que se laven y se dejen reposar en una solución durante unos 10 minutos.

## **Rendimiento académico.**

**Según Carolina Jaspe 2012.-** Rendimiento Académico Escolar. El rendimiento académico escolar es una de las variables fundamental de la actividad docente, que actúa como halo de la calidad de un Sistema Educativo. Algunos autores definen el rendimiento académico como el resultado alcanzado por los participantes durante un periodo escolar, tal el caso de Requena (1998), afirma que el rendimiento académico es fruto del esfuerzo y la capacidad de trabajo del estudiante, de las horas de estudio, de la competencia y el entrenamiento para la concentración.

En otro ámbito lo describe De Natale (1990), asevera que el aprendizaje y rendimiento escolar implican la transformación de un estado determinado en un estado nuevo, que se alcanza con la integración en una unidad diferente con elementos cognoscitivos y de estructuras no ligadas inicialmente entre sí. El rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el mismo, por ello, el sistema educativo brinda tanta importancia a dicho indicador. En tal sentido, el rendimiento académico se convierte en una tabla imaginaria de medida para el aprendizaje logrado en el aula, que constituye el objetivo central de la educación. Este está constituido por los indicadores: tasa de éxito, tasa de repitencia y tasa de deserción, los cuales indican la función que cumple la escuela. Por tal razón, el rendimiento escolar es el resultante del complejo mundo que envuelve al participante: cualidades individuales: aptitudes, capacidades, personalidad, su medio socio-familiar: familia, amistades, barrio, su realidad escolar: tipo de centro, relaciones con el profesorado y compañeros o compañeras, métodos docentes y por tanto su análisis resulta complicado y con múltiples interacciones.

Respecto al mismo tema **Ortega, J. Edit Cyan. (2007).-** Como sabemos la educación es un hecho intencionado y, en términos de calidad de la educación, todo proceso educativo busca permanentemente mejorar el rendimiento del estudiante. En este sentido, la variable dependiente clásica en cualquier análisis que involucra la educación es el rendimiento académico, también denominado rendimiento escolar, el cual es definido de la siguiente manera: "Del latín reddere

(restituir, pagar) el rendimiento es una relación entre lo obtenido y el esfuerzo empleado para obtenerlo. Es un nivel de éxito en la universidad, en el trabajo, etc.", El problema del rendimiento académico se entenderá de forma científica cuando se encuentre la relación existente entre el trabajo realizado por los profesores y los estudiantes, de un lado, y la educación (es decir, la perfección intelectual y moral lograda por éstos) de otro, al estudiar científicamente el rendimiento, es básica la consideración de los factores que intervienen en él. Por lo menos en lo que a la instrucción se refiere, existe una teoría que considera que el buen rendimiento académico se debe predominantemente a la inteligencia de tipo racional (ver Anexo 3); sin embargo, lo cierto es que ni siquiera en el aspecto intelectual del rendimiento, la inteligencia es el único factor. Al analizarse el rendimiento académico, deben valorarse los factores ambientales como la familia, la sociedad, las actividades extracurriculares y el ambiente estudiantil. Además el rendimiento académico es entendido como una medida de las capacidades respondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación

Para **Pizarro (1985)**, como una medida de las capacidades correspondientes o indicativas que manifiestan, en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. El mismo autor (1978) ahora desde una perspectiva del alumno, define el Rendimiento como la capacidad respondiente de éste frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos pre-establecidos.

Para **Himmel (1985)**, ha definido el Rendimiento Escolar o Efectividad Escolar como el grado de logro de los objetivos establecidos en los programas oficiales de estudio. Este tipo de Rendimiento Académico puede ser entendido en relación con un grupo social que fija los niveles mínimos de aprobación ante un determinado cúmulo de conocimientos o aptitudes.



En tanto **Nováez (1986)**, sostiene que el rendimiento académico es el resultado obtenido por el individuo en determinada actividad académica. El concepto de rendimiento está ligado al de aptitud, y sería el resultado de ésta, de factores volitivos, afectivos y emocionales, además de la ejercitación.

**Según Elizabeth Borda Ávila.** Rendimiento Académico. La comprensión requiere de máximo concentración y actividad mental

Consiste en construir un tema con las propias palabras es decir realizar una auto evaluación del aprendizaje logrado, para ello se debe tener conocimiento y comprensión afectiva de lo que va a representar las palabras y las ideas.

Es muy común menospreciar o no dar importancia al proceso de autoevaluación o modificación dentro del trabajo intelectual por que suele ser más difícil pensar que leer. La autoevaluación concluye al mejoramiento personal

Documento electrónico.- El rendimiento académico hace referencia a la evaluación del conocimiento adquirido en el ámbito escolar terciario o universitario. Un estudiante con buen rendimiento académico es aquel que obtiene calificaciones positivas en los exámenes que debe rendir a lo largo de una cursada. En otras palabras, el rendimiento académico es una medida de las capacidades del alumno, que expresa lo que éste ha aprendido a lo largo del proceso formativo. También supone la capacidad del alumno para responder a los estímulos educativos. En este sentido, el rendimiento académico está vinculado a la aptitud.

Desde la dificultad propia de algunas asignaturas, hasta la gran cantidad de exámenes que pueden coincidir en una fecha, pasando por la amplia extensión de ciertos programas educativos, son muchos los motivos que pueden llevar a un alumno a mostrar un pobre rendimiento académico.

Cuestiones están directamente relacionadas al factor psicológico, como la poca motivación, el desinterés o las distracciones en clase, que dificultan la comprensión de los conocimientos impartidos por el docente y termina afectando al rendimiento académico a la hora de las evaluaciones.

Por otra parte, el rendimiento académico puede estar asociado a la subjetividad del docente cuando corrige. Ciertas materias, en especial aquellas que pertenecen a las ciencias sociales, pueden generar distintas interpretaciones o explicaciones, que el profesor debe saber analizar en la corrección para determinar si el estudiante ha comprendido o no los conceptos.

En todos los casos, los especialistas recomiendan la adopción de hábitos de estudio saludables (por ejemplo, no estudiar muchas horas seguidas en la noche previa al examen, sino repartir el tiempo dedicado al estudio) para mejorar el rendimiento escolar

### 6.6.1 Metodología Modelo Operativo

FASES	OBJETIVOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	RESPONSABLE	TIEMPO
Socialización	Socializar el taller de Técnicas de potabilización del agua entre los estudiantes de quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica	Charla informativa sobre los beneficios de Técnicas de potabilización del agua que eleven el rendimiento académico de los estudiantes	Diapositivas, proyector infocus, hojas de papel boom, lápices	Director Docente	09-03-2013 al 09-03-2013
Planificación	Planificar el taller de Técnicas de potabilización del agua entre los estudiantes de quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica	Coordinación con los maestros del quinto, sexto y séptimo año de Educación Básica, para establecer horarios y fechas de capacitación	Talento Humano	Director Docente	10-03-2013 al 12-03-2013
Ejecución	Seleccionar las mejores Técnicas de potabilización del agua. Elegir método casero de purificación del agua Determinar la técnica más adecuada para ser implementada.	Realizar la capacitación sobre proyectos de aula Elección de sitios web e Internet Selección de juegos y rincones didácticos que estimulen el aprendizaje significativo	talento humano computador proyector infocus	Director Docente	15-03-2013 al 16-03-2013
Evaluación	Valorar la utilidad que ha generado la selección e implementación de las mejores Técnicas de potabilización y purificación del agua.	Utilización de un formulario de encuesta a estudiantes sobre Técnicas caseras de potabilización del agua. Uso de métodos y técnicas de purificación del agua	Talento humano	Director Docente	18-03-2013 al 19-03-2013

27. Modelo operativo

Fuente: Modelo operativo

Elaboración. CAISA, Jorge (2012)

## 6.7 Metodología del Modelo Operativo.

Para la aplicación de la propuesta se realizarán diferentes actividades que permitirán obtener los resultados deseados; reunidas en una guía de Técnicas de potabilización y purificación del agua las cuales son detalladas a continuación de manera técnica para posteriormente plasmarlas de forma descriptiva en el documento propuesto

### CAPACITACIÓN DE LOS DOCENTES.

Mediante cursos prácticos de Técnicas de potabilización del agua

### INSTRUCTOR:

<b>CURSO/UNIDAD MODULAR</b>		<b>TÉCNICAS CASERAS DE POTABILIZACIÓN DEL AGUA PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA.</b>	
<b>Prerrequisitos (participante)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimientos básicos de purificación de agua.</li> </ul>		
<b>Objetivo General</b>	Conocer y utilizar métodos y técnicas de potabilización del agua para mejorar el rendimiento académico		
<b>Duración</b>	20 Hr	<b>Fecha de elaboración</b>	18 de marzo del 2013
<b>COMPONENTES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE COMPETENCIAS</b>			
<b>A: <u>Tareas (Actividades del Participante)</u></b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentación del tema</li> <li>Técnicas de Potabilización del agua</li> <li>Desarrollo de habilidades.</li> <li>Capacidades y competencias.</li> <li>La capacidad de análisis en los alumnos</li> <li>Aplicar los métodos caseros de potabilización del agua en el mejoramiento del</li> </ul>			

rendimiento académico.

**B: Conocimientos (contenidos teóricos del curso)**

- **TÉCNICAS DE POTABILIZACIÓN DEL AGUA – ANEXOS:** Aplicar métodos caseros de potabilización del agua
- **HABILIDADES:** Actividades que desarrollen habilidades.
- **COMPETENCIAS:** Ejercicios básicos en el desarrollar capacidades y competencias
  
- **C: Actitudes y Valores**
- Responsabilidad para trabajar en grupo.
- Puntualidad y aseo.
- Respeto hacia los compañeros y el facilitador.
- Trabajo en equipo
- Orden

**CAPACITACIÓN DE LOS ESTUDIANTES.**

Mediante cursos prácticos de Talleres con métodos y técnicas de potabilización del agua

**INSTRUCTOR:**

<b>CURSO/UNIDAD MODULAR</b>		<b>Métodos y técnicas de purificación del agua</b>	
<b>Prerrequisitos (participante)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deseos de aprender.</li> </ul>		
<b>Objetivo General</b>	Conocer y utilizar métodos de purificación del agua.		
<b>Duración</b>	20 Hr	<b>Fecha de elaboración</b>	21 de marzo del 2013
<b>COMPONENTES PARA LA CONSTRUCCIÓN DE COMPETENCIAS</b>			
<b>A: <u>Tareas (Actividades del Participante)</u></b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentación del tema</li> <li>• Métodos de potabilización del agua</li> </ul>			

- Potabilización casera del agua,
- Materiales didácticos.
- Desarrollo de actividades matemáticas
- Ambientes de aprendizaje.
- Actividades para aprender utilizando proyectos de aula
- Desarrollo de ambientes de aprendizaje colectivo.
- Prácticas metodológicas de aprendizaje.

**B: Conocimientos (contenidos teóricos del curso)**

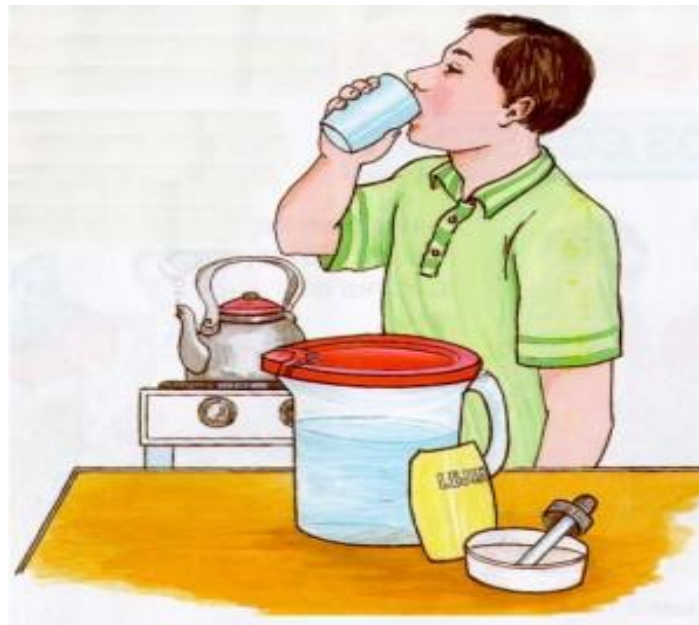
- CONOCER MÉTODOS DE PURIFICACIÓN DEL AGUA: Estrategias, métodos, materiales para el uso y aplicación de potabilización casera del agua
- ORGANIZACIÓN, DESARROLLO DE AMBIENTES DE APRENDIZAJE: Análisis, organización, selección y desarrollo de ambientes para lograr un aprendizaje significativo

**C: Actitudes y Valores**

- Responsabilidad para trabajar en grupo.
- Puntualidad y aseo.
- Respeto hacia los compañeros y el facilitador.
- Trabajo en equipo
- Orden

# GUÍAS DE TÉCNICAS CASERAS PARA LA POTABILIZACIÓN DEL AGUA

*“SI MAL NO QUIERES ACABAR, EL AGUA  
HAY QUE PURIFICAR”*



*AUTOR: JORGE CAISA*

## PRESENTACIÓN



El deseo de esta Guía: “Métodos y técnicas caseras de purificación del agua” es que sea una ayuda útil para todos, profesores, alumnos y padres. Esperando que los alumnos sientan la necesidad de desarrollarse en un ambiente limpio y sano con buenas estrategias de aprendizaje y con la mayor eficacia posible, que les permitan mejorar su rendimiento y les favorezca para su éxito escolar.

**A los profesores/as** les pedimos que apliquen sistemática y continuamente estas técnicas, que permitan evitar enfermedades y mejorar la higiene personal de los estudiantes, pues sabemos por experiencia que los alumnos son reacios a usarlas por propia iniciativa, aunque las conozcan, no olvidemos que utilizar un método de desinfección de impurezas y microorganismos del agua, es una tarea larga y difícil. En fin, el alumno se sentirá más saludable y motivado si su profesor valora y ayuda los esfuerzos por lograr un agua que sea apta para el consumo humano, lo que contribuirá a desarrollar sus capacidades físicas e intelectuales mejorando significativamente su rendimiento académico.



## INTRODUCCIÓN

En la actualidad se considera que los procesos de desinfección del agua implican un tratamiento especializado, dirigido a la destrucción de organismos perjudiciales o indeseables. Clásicamente, los procesos de desinfección se han empleado con la finalidad de destruir o inactivar los microorganismos patógenos y, muy especialmente, las bacterias de origen intestinal.

Se emplean los métodos de purificación del agua entre las muchas sustancias químicas con carácter antiséptico para que en las aguas de consumo humano solo se pueda usar aquellas que además de ser bactericidas enérgicos no comuniquen al agua olor, sabor o aspectos desagradables y produzcan un agua inocua para el organismo.

La finalidad principal de los métodos de purificación del agua es destruir las bacterias por la acción germicida del. También son importantes otros efectos secundarios como la oxidación del hierro, del magnesio, y de los sulfuros de hidrógeno y destrucción de algunos compuestos que producen olores y sabores.

## TÉCNICA DE DESINFECCIÓN SOLAR

**Concepto:** Es un método muy accesible económico y sencillo de aplicar, pues solo requiere de una botella de plástico y de luz solar, accesibles prácticamente en cualquier lugar del mundo. Este método se está haciendo muy popular porque es barato y simple, además requiere poco trabajo. La investigación ha demostrado que si se usa correctamente, el agua tratada es tan limpia como el agua hervida. El proceso se llama desinfección solar o SODIS por sus siglas en inglés: *Solar Water Disinfection*.

### **MATERIALES:**

- botellas de plástico transparentes de aproximadamente 1,5 litros (las de agua embotellada son ideales)
- agua que no esté demasiado turbia.

Es importante no usar botellas de vidrio, ya que no permiten que entre suficiente luz solar en el agua. Las botellas de plástico tienen costados muy finos que permiten que la luz solar llegue al agua. El agua turbia debe dejarse decantar antes del uso y debe filtrarse mediante una tela o filtro de arena si todavía está turbia.

## PASOS PARA DESARROLLAR LA TÉCNICA:

1.- Llenar una botella limpia aproximadamente tres cuartos de su capacidad.



2.- Taparla y agitarla vigorosamente durante aproximadamente 20 segundos. Esto asegura que haya suficiente aire en el agua, el que reacciona con la luz del sol para ayudar al proceso de purificación.



3.- Llenar luego la botella hasta el tope y ponerla acostada en un lugar donde reciba luz solar directa durante varias horas y donde el viento no enfríe la botella. Un tejado es ideal si está hecho de planchas metálicas, tejas o concreto, en lugar de paja (que podría incendiarse).



4.- Dejar las botellas al sol por lo menos durante seis horas, hasta que se sientan calientes al tacto. Luego guardar las botellas dentro de la casa donde se refresquen y queden listas para su uso. Si el tiempo está nublado, las botellas deben dejarse en el tejado hasta dos días, según la cantidad de nubes.



5.- Ahora el agua está lista para su consumo, después de haber enfriado.



## **CONCLUSIONES:**

- El método SODIS es simple de usar y no cambia el sabor del agua.
- El agua puede guardarse en la misma botella antes de beber reduciendo el riesgo de contaminación durante el almacenamiento.

## **RECOMENDACIONES:**

- Para aumentar la temperatura del agua (que puede ser muy útil durante la estación lluviosa o en climas más fríos), un lado de la botella puede pintarse negro. El lado pintado se pone debajo y ayuda a subir la temperatura del agua más rápidamente.
- No usar agua muy sucia, botellas sucias,
- Deje las botellas a la sombra o donde el viento las mantenga frescas.
- Conseguir suficientes botellas. Esto puede llevar al uso de botellas viejas y opacas que reflejen la luz del sol.

## MÉTODO DE FILTRACIÓN LENTA

**Concepto.**-Es un método que se utiliza para eliminar los sólidos suspendidos en el agua. Se compone de una serie de estratos de arena con una variedad de tamaños de grano y de gravedad.

### MATERIALES:

- Agua “sucia” que queremos filtrar para eliminar las partículas sólidas disueltas.
- Una botella de plástico de 1,5 litros cortada por la mitad.
- Arena y coladores de distintos grosores.
- Piedrecitas de río y algodón.

### PASOS PARA DESARROLLAR LA TÉCNICA:

1.- Utilizaremos la mitad inferior de la botella como base del filtro.



2.- Usaremos la mitad superior como filtro, que colocaremos invertido sobre la base a modo de embudo.



3.- Empezamos destapando la botella para hacer un agujero en el tapón.





4.- Lo cubrimos con un poco de algodón y volvemos a enroscar el tapón.



5.- Filtramos la arena para obtener arena de dos grosores diferentes.



6.- Rellenamos con esta arena el filtro, Primero con la arena fina, directamente sobre el algodón. y a continuación con la arena más gruesa.



7.- Colocar las piedrecitas de río.



8.- Echar el agua sucia sobre el filtro.



8.- Observar cómo va atravesando las distintas capas y la sorprendente transformación en agua clara a la salida del filtro.



**CONCLUSIONES:**

- Un filtro de agua además de limpiar de impurezas, mejora el sabor y queda lista para depurar.
- Elimina y deja el agua libre de impurezas.

**RECOMENDACIONES:**

- Se recomienda improvisar un filtro casero de agua en lugares donde no exista agua potable.

## TÉCNICA DE CLORACIÓN

**CONCEPTO.**-La **cloración** es el procedimiento de desinfección de aguas mediante el empleo de cloro o compuestos clorados. Se utiliza lejía (hipoclorito sódico). El número de gotas depende de la concentración comercial.

Cantidad de agua	Cloro del Centro de Salud del MSP	Cloro comercial (concentración a 5%)
 1 litro	 6 gotas	 1 gota
 20 litros	 1 tapa rosca	 20 gotas
 50 galones 200 litros	 10 tapas rosca	 2 tapas rosca

### MATERIALES:

- Concentración comercial gotas lejía / litro de agua.
- Tanque de 200 litros.

## PASOS PARA DESARROLLAR LA TÉCNICA:

1.- Agregue la cantidad de cloro de acuerdo al envase y la cantidad de agua a clorar.



2.- Espere al menos 30 minutos antes de consumir el agua segura.



## EN EL HOGAR O EN LA ESCUELA

### MATERIALES:

- Un recipiente con tapa.
- Dosificación de cloro

### PASOS PARA DESARROLLAR LA TÉCNICA:

- 1.- Lave con agua y con jabón un envase y la tapadera que utilizará para clorar el agua.





2. Llene el envase con agua clara.



3. Coloque el cloro líquido en un gotero. Eche una gota de cloro por cada litro de agua y agite bien.



4.- Espere 30 minutos antes de tomar.



## TÉCNICA DE IODACIÓN

### CONCEPTO.-

Es un método de purificación del agua conocido utilizado ampliamente para volúmenes pequeños de agua.

### MATERIALES:

- Un recipiente con tapa.
- Frasco de vidrio
- Pastillas de hidropériduro de tetraglicina.
- Dosificación de yodo (una pastilla por litro de agua).

### PASOS PARA DESARROLLAR LA TÉCNICA:

1.- Mezclar vigorosamente agua y yodo puro en un frasco de vidrio (agua saturada de yodo).



2.- Dejar reposar para que sedimente el yodo no disuelto.



3.- Extraer el líquido de la parte superior del frasco.



4.- Añadir 15 ml, de "agua saturada de yodo" por cada litro de agua.



## **CONCLUSIONES:**

- Se recomienda la utilización de dos gotas por litro.
- Se inactiva menos que el cloro por sustancias orgánicas,
- El yodo común que se utiliza en el hogar por motivos medicinales se puede también utilizar para desinfectar el agua

## **RECOMENDACIONES:**

- Se utiliza para volúmenes pequeños de agua
- Es muy eficaz contra las bacterias, virus, quistes de amebas y otros microorganismos.

## METODO DE EVOLLICIÓN

**CONCEPTO.-**La forma más fácil de purificar el agua es simplemente hervir. Es importante para ponerla a hervir el agua por dos minutos a 149° o 20 minutos a 113° es suficiente para lograr la purificación.

### MATERIALES:

- Utensilios de limpieza.
- Una olla.
- Cocina (leña, gas).
- Bote con tapadera.

### PASOS PARA DESARROLLAR LA TÉCNICA:

1.- Lave con agua y con jabón la olla y tapadera que utilizará para hervir el agua.



2. Llene la olla con agua que ya haya filtrado.



3.- Poner la olla al fuego y dejar hervir por 1 minuto. Empiece a contar el tiempo cuando el agua esté haciendo burbujas.





4. Deje enfriar el agua hervida, con la olla tapada.



5.- Guarde el  
olla, bote con

agua hervida en pichel,  
tapadera.



### **CONCLUSIONES:**

- Es un método efectivo para desinfectar pequeñas cantidades de agua.
- Al hervir el agua se logra la destrucción de los agentes patógenos presentes en ella.
- La ebullición debe hacerse durante, al menos, uno o tres minutos

### **RECOMENDACIONES:**

- El agua ya hervida no proporciona protección contra la recontaminación
- Se debe de tener especial cuidado en la conservación y posterior manipulación del agua.
- Mantener cubierta el agua ya hervida.

### 6.8 Administración de la propuesta.

Nº	PLANIFICA	ORGANIZA	COORDINA	DIRIGE	CONTROLA	SITUACIÓN DEL OBJETO
	Elaborar la propuesta	Investigador y tutor	Investigador y tutor	Investigador y tutor	Investigador y tutor	Elaborar protocolo
	Presentación de la propuesta	Investigador	tutor	Tutor	tutor	Proponer protocolo
	Análisis de propuesta	tutor	tutor	Tutor	tutor	Analizar propuesta
	Aprobación de la propuesta	tutor	tutor	Tutor	tutor	Para evaluar si es necesario protocolo
	Ejecución de la propuesta	Investigador, estudiantes del Centro Educación Intercultural Bilingüe “Nueva Esperanza”	Investigador, estudiantes del Centro Educación Intercultural Bilingüe “Nueva Esperanza”	Investigador, estudiantes del Centro Educación Intercultural Bilingüe “Nueva Esperanza”	Investigador, estudiantes del Centro Educación Intercultural Bilingüe “Nueva Esperanza”	Para mejorar la calidad del proceso enseñanza aprendizaje

## 6.9 Previsión de la Evaluación.

La evaluación de la propuesta se la realizará a través de una encuesta aplicada a los alumnos del Centro Educación Intercultural Bilingüe “Nueva Esperanza”, similar a la que sirvió de base para el trabajo investigación.

Esta nueva encuesta permitirá conocer si los objetivos propuestos se cumplieron y qué cambios se alcanzaron con la ejecución de lo aprendido en el programa de capacitación.

## PREVISIÓN DE LA EVALUACIÓN

### 7 Cuadro No. 14

<b>PREGUNTAS BÁSICAS</b>	<b>EXPLICACIÓN</b>
1. ¿Quiénes solicitan evaluar? 2. ¿Por qué evaluar? 3. ¿Para qué evaluar?  4. ¿Qué evaluar? 5. ¿Quién evalúa? 6. ¿Cuándo evaluar? 7. ¿Cómo evaluar?  8. ¿Con qué evaluar?	Autor de la tesis Para hacer correctivos. Para conocer resultados de aplicación de la propuesta. Aplicación y resultados de técnicas caseras de purificación del agua. Autor de la tesis. Al final de cada quimestre. Análisis de rendimiento. Participación en métodos de purificación del agua. Registros de calificación. Fichas de evaluación. Desarrollo y ejecución de técnicas caseras de purificación del agua.

Fuente: Herrera, L., y otros (2008). Tutoría de la Investigación Científica.

### **7.9.1 Evaluación y Monitoreo.**

Se establecerá los resultados alcanzados con la implementación, aplicación y puesta en práctica del proyecto. La eficacia del uso de la guía Proyectos de aula se establecerá al elevar el proceso de aprendizaje de los estudiantes de quinto, sexto y séptimo año de educación básica, posteriormente se realizará una encuesta para medir el grado de eficiencia de la aplicación de la guía en el desarrollo de aprendizajes significativos en los alumnos de la institución.

## **BIBLIOGRAFIA**

- ARNAIZ SÁNCHEZ, Pilar (1.987) El desarrollo psicomotor y la formación del esquema corporal en niños con deficiencia visual de 4 a 6 años y su relación con los aprendizajes instrumentales. Murcia. España. Universidad de Murcia.
- CASANUEVA, P. “Educación y aprendizaje significativo” <http://www.Monografías.com> [http :comenius. usach.cl](http://comenius.usach.cl) 1996.
- UPEL (1998). Manual de Trabajos de Grado de Especialidades y Maestría de Tesis Doctorales. Fondo. Editorial de .la Universidad Pedagógica Experimental el Libertador. Caracas.
- Mizala Alejandra, Romaguera Pilar (1999). Factores que Inciden en el Rendimiento Escolar en Bolivia. Centro de Economía Aplicada. Universidad de Chile.
- PacherrasGanoza N. (2006), en su artículo sobre las “Condiciones sociales familiares y el rendimiento académico”. Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Perú.
- <http://imago.catedradigital.org/secciones/seccionesrecursos/>
- <http://www.mailxmail.com/>
- [www.induservicesecuador.com](http://www.induservicesecuador.com)

**ANEXOS**

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN.**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**MODALIDAD SEMIPRESENCIAL.**

**OBJETIVO:** Determinar el nivel de conocimiento la falta de potabilización del agua y su incidencia en el rendimiento académico en los estudiantes de quinto, sexto, séptimo años de Educación Básica del Centro Educativo Comunitario Intercultural Bilingüe "Nueva Esperanza".

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DEL CENTRO EDUCATIVO COMUNITARIO INTERCULTURAL BILINGÜE "NUEVA ESPERANZA"**

- Lea detenidamente y sea objetivo al responder las preguntas planteadas
- Marque con una X en el recuadro de la respuesta que considere correcta

<b>CONTENIDO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>TAL VEZ</b>
1.- ¿Usted considera importante consumir agua debidamente potabilizada?			
2.- ¿Se enferma frecuentemente por el agua que consume?			
3.- ¿Cree Ud. que el agua que consume es potable?			
4.- Conoce técnicas caseras de potabilización del agua?			
5.- ¿Considera importante el consumo de agua potable para gozar de buena salud?			

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN.**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**CARRERA DE EDUCACIÓN BÁSICA**

**MODALIDAD SEMIPRESENCIAL.**

**OBJETIVO.-** Recabar información sobre la falta de potabilización del agua y su incidencia en los estudiantes de quinto, sexto y séptimo años de Educación Básica del Centro Comunitario Intercultural Bilingüe “Nueva Esperanza”. Mejorando su calidad de vida.

**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DEL CENTRO COMUNITARIO INTERCULTURAL BILINGÜE “NUEVA ESPERANZA”**

- Lea detenidamente y sea objetivo al responder las preguntas planteadas
- Marque con una X en el recuadro de la respuesta que considere correcta

CONTENIDO	SI	NO	TAL VEZ
1.- ¿Usted considera importante consumir agua debidamente potabilizada?			
2.- ¿Cree que la falta de potabilización del agua inciden en el rendimiento académico de los alumnos?			
3.- ¿Cree que el agua que consumen los estudiantes esta potabilizada?			
3.- ¿Cree que el consumo de agua sin tratamiento produce enfermedades en sus alumnos?			
5.- ¿Conoce formas caseras de purificación de agua?			
6.- ¿Incentivaría en los estudiantes el tratamiento casero de agua?			

**GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**



**CENTRO EDUCATIVO COMUNITARIO INTERCULTURAL BILINGÜE, “NUEVA ESPERANZA”**



**ESTUDIANTES Y PROFESOR DE LOS ESTUDIANTES DE 5<sup>TO</sup>, 6<sup>TO</sup>,  
Y 7<sup>MO</sup>**



**PRACTICA DE POTABILIZACION DEL AGUA**



**DEMOSTRACION DE POTABILIZACION CASERA DEL AGUA**