



**Magíster En  
Educación Mención  
Currículo y**

**Evaluación**

**Basado En Competencias**

**Trabajo De Grado II**

**Propuesta Para Modificar El Programa Curricular De Química,  
Iniciado Desde Segundo De Enseñanza Media, Involucrando  
Los Contenidos De Química Orgánica, Tecnología Y Medio  
Ambiente E Introducir Estrategias Para Mejorar La Salud En  
Tres Instituciones Publicas De San Bernardo R.M.**

Profesor guía:

**Mabel Alvear E.**

Alumno (s):

**Luis Eufrazio Sánchez Parraguez**

Santiago – Chile, marzo 2014

## ÍNDICE GENERAL

|   | Página     |
|---|------------|
| <b>INDICE DE CUADROS</b>  | <b>5</b>   |
| <b>INDICE DE GRÁFICOS</b>   | <b>7</b>   |
| <b>RESUMEN EJECUTIVO</b>  | <b>9</b>   |
| <b>CAPITULO 1: INTRODUCCION</b>   | <b>10</b>  |
| <b>CAPITULO 2: FORMULACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACION</b>  | <b>13</b>  |
| <b>CAPITULO 3: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION</b>  | <b>16</b>  |
| <b>CAPITULO 4: MARCO TEORICO</b>  | <b>18</b>  |
| <b>4.1. LA QUIMICA ORGANICA Y EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE</b>                               | <b>19</b>  |
| <b>4.1.1. LA QUIMICA ORGANICA Y EL AREA DE CIENCIA, TECNOLOGIA Y MEDIO AMBIENTE.</b>                | <b>20</b>  |
| <b>4.1.2. LA ENSEÑANZA DE LA CIENCIAS</b>   | <b>21</b>  |
| <b>4.1.3. EL MODELO CONSTRUCTIVISTA Y LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS</b>                              | <b>25</b>  |
| <b>4.1.4. DIFICULTADES PARA EL APRENDIZAJE DE LA QUIMICA</b>  | <b>35</b>  |
| <b>4.2. PROMOCION DE LA SALUD EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS</b>                                   | <b>37</b>  |
| <b>4.2.1. EDUCACION Y PROMOCION DE LA SALUD</b>   | <b>37</b>  |
| <b>4.2.2. LA PROMOCION DE LA SALUD EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS</b>                              | <b>38</b>  |
| <b>4.3. LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS Y LA PROMOCION DE LA SALUD EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS</b> | <b>49</b>  |
| <b>CAPITULO 5: METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION</b>  | <b>52</b>  |
| <b>5.1. ESTRATEGIAS METODOLOGICAS</b>   | <b>53</b>  |
| <b>5.2. PARTICIPANTES</b>   | <b>53</b>  |
| <b>5.2.1. INSTITUCIONES EDUCATIVAS</b>  | <b>53</b>  |
| <b>5.2.2. DOCENTES</b>  | <b>54</b>  |
| <b>5.2.3. ESTUDIANTE</b>  | <b>55</b>  |
| <b>5.3. TECNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACION</b>   | <b>56</b>  |
| <b>5.3.1 ENCUESTAS A ESTUDIANTES</b>  | <b>57</b>  |
| <b>5.3.2 ANALISIS DEL DISEÑO DE LA UNIDAD Y SESION DE APRENDIZAJE</b>                               | <b>58</b>  |
| <b>5.3.3. ENTREVISTA A DOCENTES</b>   | <b>63</b>  |
| <b>5.4. ANALISIS DE DATOS</b>   | <b>64</b>  |
| <b>5.4.1 ENCUESTAS A ESTUDIANTES</b>  | <b>65</b>  |
| <b>5.4.2 ENTREVISTA A DOCENTES</b>  | <b>69</b>  |
| <b>5.4.3 ANALISIS DEL CONTENIDO DE LA UNIDAD Y SESION DE APRENDIZAJE</b>                            | <b>71</b>  |
| <b>5.5. CRONOGRAMA DE LA INVESTIGACION</b>  | <b>72</b>  |
| <b>CAPITULO 6: RESULTADOS DE LA INVESTIGACION</b>   | <b>73</b>  |
| <b>6.1. ENCUESTA A ESTUDIANTES</b>  | <b>74</b>  |
| <b>6.1.1. INSTITUCION EDUCATIVA “LICEO ELVIRA BRADY M.”</b>   | <b>74</b>  |
| <b>6.1.2. INSTITUCION EDUCATIVA “LICEO INDUSTRIAL HARDWARE”</b>                                     | <b>79</b>  |
| <b>6.1.3. INSTITUCION EDUCATIVA “LICEO FIDEL PINOCHET LE-BRUN”</b>                                  | <b>83</b>  |
| <b>6.2. ANALISIS DE LA UNIDAD Y SESION DE APRENDIZAJE</b>   | <b>88</b>  |
| <b>6.3. ENTREVISTA A DOCENTES</b>   | <b>101</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>CAPITULO 7: DISCUSION Y CONCLUSIONES</b>                 | <b>104</b> |
| <b>CAPITULO 8: PROPUESTAS DE LA ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA</b> | <b>107</b> |
| 8.1. UNIDAD DE APRENDIZAJE                                  | 108        |
| 8.2. SESION DE APRENDIZAJE Nº 1                             | 116        |
| 8.3. SESION DE APRENDIZAJE Nº 2                             | 119        |
| <b>CAPITULO 9: REFERENCIA BIBLIOGRAFICA</b>                 | <b>122</b> |
| <b>ANEXOS</b>   | <b>126</b> |
| . INSTRUMENTOS  | 127        |
| - CUESTIONARIO A ESTUDIANTES                                | 128        |
| - CUESTIONARIO A DOCENTES                                   | 129        |



## ÍNDICE DE CUADROS

|            | Página |
|------------|--------|
| Cuadro 1.  |        |
| Cuadro 2.  |        |
| Cuadro 3.  |        |
| Cuadro 4.  |        |
| Cuadro 5.  |        |
| Cuadro 6.  |        |
| Cuadro 7.  |        |
| Cuadro 8.  |        |
| Cuadro 9.  |        |
| Cuadro 10. |        |
| Cuadro 11. |        |
| Cuadro 12. |        |
| Cuadro 13. |        |
| Cuadro 14. |        |
| Cuadro 15. |        |
| Cuadro 16. |        |
| Cuadro 17. |        |
| Cuadro 18. |        |
| Cuadro 19. |        |
| Cuadro 20. |        |
| Cuadro 21. |        |

|  |  |
|--|--|
| CARACTERÍSTICAS DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS (IE)                                 | UNIDAD DE SIGNIFICADO IE   |
| 52   | 66<br>LICEO INDUSTRIAL HARDWARE<br>MATRIZ DE DIMENSIONES SUBDIMENSIONES Y CÓDIGOS IE       |
| NÚMERO DE ESTUDIANTES POR IE Y SESIONES  | 66<br>LICEO INDUSTRIAL HARDWARE  |
| 54   | LISTADO GENERAL DE CÓDIGO Y UNIDAD DE SIGNIFICADO IE                                       |
| EDAD DE LOS ESTUDIANTES POR IE   | 67<br>LICEO FIDEL PINOCHET LE-BRUN<br>MATRIZ GENERAL DIMENSIONES, SUBDIMENSIONES Y CÓDIGOS |
| 54   | 67 IELICEO FIDEL PINOCHET LE-BRUN  |
| SEXO DE LOS ESTUDIANTES POR IE   | LISTADO GENERAL DE CÓDIGOS Y UNIDAD DE SIGNIFICADO   |
| 55   | 68<br>MATRIZ DE DIMENSIONES SUBDIMENSIONES Y CÓDIGOS                                       |
| INSTRUMENTOS APLICADOS EN LA INVESTIGACIÓN   | 69<br>FRECUCIA DE LOS CONOCIMIENTOS IE   |
| 55   | 73<br>LICEO ELVIRA BRADY MALDONADO<br>MATRIZ GENERAL SECCIÓN 2AIE                          |
| DOCUMENTOS GENERALES DE LAS IEPARTICIPANTES EN LA                                    | 74<br>LICEO ELVIRA BRADY MALDONADO<br>MATRIZ GENERAL SECCIÓN 2BIE                          |
| 59 INVESTIGACIÓN DOCUMENTOS PARA EL ANÁLISIS DE LAS IEPARTICIPANTES EN               | 75<br>LICEO ELVIRA BRADY MALDONADO<br>LISTADO GENERAL DE CÓDIGOS Y                         |
| 60 LA INVESTIGACIÓN LISTADO GENERAL DE CÓDIGO Y UNIDAD DE SIGNIFICADO IE             |  |
| 64 LICEO ELVIRA BRADY MALDONADO MATRIZ GENERAL DIMENSIONES, SUBDIMENSIONES Y CÓDIGOS |  |
| 65 IE LICEO ELVIRA BRADY MALDONADO LISTADO GENERAL DE CÓDIGOS Y                      |  |

MATRIZ GENERAL SECCIÓN  
2CIE

76  
LICEO ELVIRA BRADY MALDONADO

MATRIZ GENERAL SECCIÓN  
2DIE

77  
LICEO ELVIRA BRADY MALDONADO

MATRIZ GENERAL DE TODAS LAS  
SECCIONES IELICEO ELVIRA  
B.

78

|            |  |
|------------|--|
| Cuadro 22. | FRECUENCIA DE LOS CONOCIMIENTOS IE   |
| Cuadro 23. | 80<br>LICEO INDUSTRIAL HARDWARE  |
| Cuadro 24. | MATRIZ GENERAL SECCIÓN<br>2AIE   |
| Cuadro 25. | 80   |
| Cuadro 26. | LICEO INDUSTRIAL HARDWARE  |
| Cuadro 27. | MATRIZ GENERAL SECCIÓN<br>2BIE   |
| Cuadro 28. | 81<br>LICEO INDUSTRIAL HARDWARE  |
| Cuadro 29. | MATRIZ GENERAL DE TODAS LAS SECCIONES<br>IE  |
| Cuadro 30. | 84   |
| Cuadro 31. | LICEO INDUSTRIAL HARDWARE  |
| Cuadro 32. | FRECUENCIA DE LOS CONOCIMIENTOS<br>IE  |
| Cuadro 33. | 84   |
| Cuadro 34. | LICEO INDUSTRIAL HARDWARE<br>MATRIZ GENERAL SECCIÓN<br>2AIE                              |
| Cuadro 35. | 85<br>LICEO FIDEL PINOCHET LE-<br>BRUN<br>MATRIZ GENERAL SECCIÓN<br>2BIE                 |
|            | 86<br>LICEO FIDEL PINOCHET LE-<br>BRUN<br>MATRIZ GENERAL SECCIÓN<br>2CIE                 |
|            | 92<br>LICEO FIDEL PINOCHET LE-<br>BRUN<br>MATRIZ GENERAL DE TODAS LAS<br>SECCIONES<br>IE |
|            | 95<br>LICEO FIDEL PINOCHET LE-   |

BRUN

UNIDAD DE APRENDIZAJE POR DOCENTES DE  
LAS TRES  
IE

98

SESIÓN DE APRENDIZAJE  
IE164

99

SESIÓN DE APRENDIZAJE  
IE

100

LICEO FIDEL PINOCHET LE-BRUN

## INDICE DE GRÁFICOS

|           |  |                           |
|-----------|--|---------------------------|
| Figura 1. | INSTANCIAS ORGANIZATIVAS EN LAS<br>INSTITUCIONES<br>EDUCATIVAS | 33                        |
| Figura 2. | EJES TEMÁTICOS PARA LA PROMOCIÓN<br>DE LA SALUD DESDE<br>EL    | 37 MINISTERIO DE LA SALUD |





## RESUMEN EJECUTIVO

La problemática de la promoción de la salud se aborda en las Instituciones Educativas desde una perspectiva que prioriza los conocimientos y la realización de actividades que no se encuentran relacionadas con las acciones pedagógicas que ejecuta el docente en el aula.

Por ello el presente trabajo de investigación estuvo dirigido a analizar si las Instituciones Educativas que están comprometidas con el tema de la promoción de la salud, lo tratan desde la programación curricular, implicando la planificación de actividades por parte de los docentes, que permitan, en los estudiantes de Segundo de Enseñanza Media, adquirir conocimientos relacionados con la química orgánica vinculados a su aplicación en la vida cotidiana para cuidar su salud y el medio ambiente.

Para concretar el objetivo propuesto, se realizaron entrevistas a los docentes participantes del estudio, así como el análisis de sus documentos de programación curricular, unidades y objetivos de aprendizajes, para examinar si los procedimientos y temas se relacionaban con el enfoque de la promoción de la salud.

Además se aplicó un cuestionario a todos los estudiantes de segundo de enseñanza media de las tres Instituciones Educativas participantes en la investigación, con el propósito de conocer los conocimientos que manejaban sobre la promoción de la salud, los temas relacionados con la química orgánica tratados en el aula, y las actividades que podrían realizar para promocionar la salud.

Pudimos evidenciar que los estudiantes poseen conocimientos sobre la promoción de la salud y las actividades que se deben de realizar con la comunidad para darla a conocer, pero presentan dificultad para relacionarlas con los temas referidos a la química orgánica.

Ello nos llevó a plantear estrategias de enseñanza desde las unidades y sesiones de aprendizajes, para que los docentes del Área de Ciencia-Tecnología-Medio Ambiente de las Instituciones Educativas participantes y todos aquellos comprometidos con la tarea educativa desde la salud, encuentren las herramientas necesarias que les permitan trabajar la promoción de la salud para contribuir a la toma de conciencia de los estudiantes que los lleve a la mejora de su calidad de vida.

## **CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN**



## 1. Introducción

En el contexto de una enseñanza basada principalmente en impartir los conocimientos, sin tener en cuenta su relación con los intereses de los estudiantes y su aplicación a la vida cotidiana, se hace la presentación de una propuesta alternativa en el terreno de la educación científica que, sin pretender competir con la metodología “tradicional”, se ubique en una dimensión cualitativamente distinta y contribuya a acercar los conocimientos científicos a los de los estudiantes.

Nos referimos al enfoque de la promoción de la salud en la enseñanza de las ciencias, lo que incluye la enseñanza de la química, en las Instituciones Educativas, que tiene una connotación bien específica, propiciar mediante la “investigación y reflexión” la adquisición de conocimientos en los estudiantes que les permita una mayor intervención sobre las decisiones en cuanto a los temas y acciones científico - tecnológicas que afectan su salud y el medio ambiente.

En este sentido se hace evidente lo delicada que resulta la tarea docente en la enseñanza, que para lograr aprendizajes deberá tomar en cuenta las características propias de los adolescentes, sus intereses y los problemas comunitarios.

Esto puede lograrse a través del planteamiento y aplicación de estrategias metodológicas que incluyan la participación de los estudiantes, la capacitación y actualización de los docentes, y el compromiso de la comunidad educativa (padres, madres de familia y directivos).

Teniendo presente el contexto descrito, este trabajo pretende ser un aporte en el esfuerzo por desarrollar una práctica pedagógica en el aula, que promueva el logro de aprendizajes significativos en la ciencia y en particular en la química en los estudiantes.

Va dirigido principalmente, no en forma exclusiva desde luego, a todos aquellos profesionales de la educación que se dedican a la disciplina de la química o las ciencias, que están empeñados en contribuir al desarrollo de una educación científica que se proyecte hacia la calidad de vida y la construcción de una sociedad sostenible.

Nuestro interés se orienta en que estas personas encuentren en el trabajo un elemento auxiliar en su actividad pedagógica y una caracterización de la enseñanza de la química o la ciencia en relación a la promoción de la salud que pueda servirle como guía en su proceso de formación.

También pensamos que la investigación puede resultar de utilidad para los estudiantes de pedagogía y futuros docentes como un granito de arena para contrarrestar las metodologías “tradicionales” que se aplican todavía para la enseñanza de la química o la ciencia en la educación Media del país.

Este trabajo consiste de dos partes principales. En la primera se presenta el estudio cualitativo realizado en tres Instituciones Educativas ubicadas en San Bernardo que pretenden trabajar la propuesta de Escuelas Promotoras de la Salud, para determinar si los conocimientos y estrategias de enseñanza del tema “la química del carbono”, se relacionaban con la promoción de la salud.

En la segunda parte, se plantea propuestas de estrategias de enseñanza diseñadas sobre la base de los resultados obtenidos en el estudio cualitativo, que según la línea de este trabajo permitirán promover los principios fundamentales de la promoción de la salud a través del aprendizaje de la química orgánica.

En las primeras secciones del trabajo se presenta la formulación del problema, los objetivos de la investigación, el sustento teórico, metodología, los resultados obtenidos y el análisis e interpretación de los mismos.

Por último consignamos la propuesta metodológica planteada para trabajar la enseñanza de la química orgánica en tres Liceos ubicados en San Bernardo que trabajaran la estrategia de Escuelas Promotoras de la Salud por tres meses.

Se acompaña como anexos del trabajo, los instrumentos utilizados, los resultados de la validación de la matriz de la unidad y sesión de aprendizaje, las cartas de consentimiento de los docentes y las transcripciones de la entrevista a docentes.



## **CAPÍTULO 2: FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**



## 2. Formulación del problema de investigación

De acuerdo a lo determinado por el Ministerio de Educación de Chile en el programa curricular del área Química; la educación científica en el nivel Segundo de Enseñanza Media tiene como finalidad:

“Desarrollar una cultura en los estudiantes, en relación con la naturaleza, con la tecnología y con su ambiente....que les permita plantear alternativas de solución ante los problemas ambientales, de salud para mejorar la calidad de vida. Ello requiere del uso de estrategias metodológicas que lleven a generar procesos de investigación - reflexión- acción”.

Sin embargo, este planteamiento se encuentra en un segundo plano desde el año 2003, para responder a la emergencia educativa, ya que como lo señala el suplemento del diario El Mercurio “Un Chile que lee un país que cambia” (2004)

*“El sistema no está garantizando que los estudiantes adquieran capacidades básicas de comunicación, tan fundamentales como leer, comprender lo que leen y expresarse con claridad y fluidez. Tampoco les está posibilitando lograr aprendizajes fundamentales de razonamiento lógico matemático, y de construcción morales consistentes y autónomos”.*

Esta situación ha traído como consecuencia el recorte del tiempo real dedicado a la educación de las ciencias en las aulas de las Instituciones Educativas Públicas y Privadas del país. Adicionalmente, otro factor muy importante es el escaso interés de los estudiantes por los temas relacionados con la química, ya que en muchos casos la enseñanza está dedicada a formular y nombrar compuestos que le resultan completamente ajenos porque no suelen relacionarse con actividades de la vida cotidiana.

Esto hace que no solo se pierda el interés por la química, sino que además se adquiere una imagen social negativa de ella, en vista que se le relaciona con los temas de la contaminación, degradación del medio ambiente, el uso de aditivos alimentarios agresivos para la salud entre otros, dificultad que aumenta cuando la transmisión de conocimientos por los docentes es de carácter rígido, orientada principalmente hacia la memorización. Como señala Gonzalo García (1996), “la metodología aplicada es pobre en recursos didácticos, no promueve la actividad de los estudiantes y la evaluación está dirigida principalmente hacia la verificación del rendimiento en el ámbito cognitivo.”

No es de sorprender encontrarnos con estudiantes con notas reprobadas en los cursos de ciencias, con desconocimientos sobre los avances tecnológicos y la relación de la química, el cuidado del medio ambiente y la calidad de vida; que no asumen una actitud crítica y de compromiso para hacer frente a las distintas situaciones problemáticas que enfrenta en su vida cotidiana.

Campanario y Moya (1999) nos señalan que “Todos los modelos actuales para la enseñanza de la ciencia están de acuerdo en que una de las características que definen el interés por un contenido o una tarea es el grado de aplicabilidad y utilidad percibido por el estudiante”.

Tomando en cuenta estos antecedentes, en este trabajo se formula la siguiente pregunta de investigación:

¿Los liceos o escuelas promotoras de la salud incorporan este enfoque en la enseñanza de la química y la protección del medio ambiente?

Sobre la base de las respuestas encontradas, nuestro interés se orienta a plantear estrategias para la enseñanza de los conocimientos relacionados con la química orgánica, desde el enfoque de la promoción de la salud, que permita a los estudiantes de Enseñanza Media y futuros ciudadanos cumplir con la finalidad planteada desde el Ministerio de Educación para el estudio de las ciencias desde el área de la química y medio ambiente, realizando acciones como:

- Promover la calidad de vida
- Fomentar hábitos para el cuidado de la salud y el ambiente
- Impulsar acciones para disminuir el impacto del avance de la química del carbono en la salud pública e individual
- Resolver problemas de la vida real -

Procesar la información

- Tomar decisiones acertadas sobre cuestiones y problemas personales o sociales que puedan surgir en las interacciones entre ciencia, tecnología y sociedad.

Por ello tomamos como nuestra la definición de promoción de la salud del Ministerio de Salud (2004): “Como un proceso que busca desarrollar habilidades personales y generar los mecanismos administrativos, organizativos y políticos que faciliten a las personas y grupos tener mayor control sobre su salud y mejorarla.”

Y la de calidad de vida del Ministerio de Educación que la define como : “La percepción del individuo sobre su posición en la vida dentro del contexto cultural y el sistema de valores en el que vive y con respecto a sus metas, expectativas, normas y preocupaciones”.

En este sentido, la propuesta planteada recoge las inquietudes manifestadas anteriormente integrando la educación científica con la promoción de la salud como una posibilidad para abordar la enseñanza de la ciencia de la química orgánica desde otra perspectiva; que lleve a los estudiantes a comprometerse con los avances científicos y tecnológicos hacia una calidad de vida con sostenibilidad.

## **CAPÍTULO 3: OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**



### **3. Objetivos de la investigación**

- 1) Determinar la relación entre los principios fundamentales del enfoque de la promoción de la salud y las estrategias de enseñanza – aprendizaje empleadas por los docentes para el tratamiento de la química orgánica en tres Instituciones Educativas ubicadas en San Bernardo que trabajaran la propuesta de Liceos o Escuelas Promotoras de la Salud.
- 2) Determinar la relación entre los principios fundamentales del enfoque de la promoción de la salud y los conocimientos alcanzados por los estudiantes en el tema de la química orgánica en tres Instituciones Educativas ubicadas en San Bernardo que trabajaran la propuesta de Liceos o Escuelas Promotoras de la Salud.
- 3) Proponer estrategias de enseñanza- aprendizaje desde el enfoque de promoción de la salud para un tema relacionado con la química orgánica y ambiente que puedan aplicarse en tres Instituciones Educativas ubicadas en San Bernardo que trabajaran la propuesta Liceos o Escuelas Promotoras de la Salud.



## **CAPÍTULO 4: MARCO TEÓRICO**



## 4.1 LA QUÍMICA ORGANICA Y EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE

### 4.1.1 La química orgánica, la Tecnología y Medio Ambiente

El programa curricular del Área Científica, Tecnología y Ambiente integra varias disciplinas siendo la química orgánica una de ellas y centra sus conocimientos y aprendizajes en los estudiantes que cursan el Segundo de Enseñanza Media cuyas edades fluctúan entre los 13 y 16 años. A esta edad los estudiantes se encuentran en una etapa muy complicada determinada por la transición entre la niñez y la adultez, por lo que están sometidas a una serie de presiones, entre ellas las provenientes de su propio desarrollo intelectual, que inciden en los procesos de aprendizaje. Estarían dejando atrás el periodo del pensamiento concreto e introduciéndose en el período del pensamiento formal.

Según los estudios Michael Shayer, profesor de psicología aplicada del College De King de la Universidad de Londres, (2008):

| Los estudiantes de 13 y 14 años  |  |
|--|--|
| Pueden:  | No pueden:   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operar sobre propiedades observables.</li> <li>- Realizar razonamientos lógicos cuando se presentan experiencias concretas.</li> <li>- Manejar relaciones lineales simples.</li> <li>- Comprender los efectos de la modificación de una variable por vez si se partió de un diseño experimental.</li> <li>- Comprender los modelos explicativos de la realidad, si se plantea en términos concretos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interpretar planteamientos verbales que no surjan como explicación de una realidad concreta.</li> <li>- Establecer todas las posibles variables que inciden sobre un determinado fenómeno, diseñar el control de estas variables o interpretar relaciones entre relaciones.</li> <li>- Comprender modelos teóricos abstractos.</li> <li>- Deducir conclusiones a partir de hipótesis.</li> <li>- Realizar análisis crítico en modelos formales o evaluar modelos alternativos que intentan explicar un mismo fenómeno.</li> <li>- Comunicar la información utilizando un vocabulario preciso y utilizar el lenguaje propio de la química para entender determinados fenómenos.</li> </ul> |

Pero hay que tomar en cuenta también los condicionantes que provienen de las características socioeconómicas y culturales del medio, comunidad, familia, institución a la cual pertenecen los estudiantes, ya que estos factores juegan un papel importante en el desarrollo intelectual de las personas, pues pueden orientar el retraso o la temprana adquisición de los diferentes niveles psicoevolutivos.

Teniendo en cuenta este panorama el estudio de la química orgánica pretende enseñar al estudiante a comprender, interpretar y analizar el mundo en que vive,

sus propiedades y sus

transformaciones buscando desde el Área de la Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente: “El desarrollo de una cultura científica, para comprender y actuar en el mundo, y, además, desarrolla la conciencia ambiental de gestión de riesgos“(Ministerio de Educación 2008).

En el enfoque señalado como propuesta de enseñanza aprendizaje, los estudiantes, además de adquirir conocimientos y potenciar su aplicación en la vida cotidiana o en problemas donde se requiera aplicar este conocimiento, también deberán adquirir algunas capacidades para ayudarles a interpretar, de forma general, temas referidos con los impactos sociales de la ciencia y la tecnología y con la calidad de las condiciones de vida en una sociedad cada vez más relacionada con la ciencia y, sobre todo con la tecnología.

Para ello el programa curricular del área plantea para los Segundos Medios los siguientes conocimientos relacionados con la química orgánica (Ministerio de Educación 2008)

- El carbono en la naturaleza -  
Funciones química orgánica
- Propiedades del átomo del carbono
- Cadenas carbonadas
- Hidrocarburos
- Petróleo, gasolina, kerosén y gas natural -  
Recursos mineros en Chile
- Explotación racional de los recursos naturales y conservación de los ecosistemas
- Beneficios y riesgos de las centrales nucleares
- Fuentes de radiación
- Reactores nucleares
- Producción de radioisótopos
- Usos en la medicina de los radioisótopos
- Tecnologías alternativas.

Señala además que estos conocimientos deben de tratarse a partir del desarrollo de capacidades como la comprensión de la información, la indagación y experimentación. Siguiendo a Pozo y Gómez (2001): “se pretende enseñar al estudiante a comprender, interpretar y analizar el mundo en que vive, sus propiedades y sus transformaciones”.

Pero a pesar de estas pretensiones educativas y pedagógicas, los docentes que imparten los conocimientos de química orgánica trabajan las definiciones operativas sin relacionarlas con los aspectos físicos, químicos y biológicos de los conceptos, sin plantear o formular las hipótesis naturales que en principio tienen todas las definiciones que se trabajan en ciencias, producto de la experimentación, el análisis, la argumentación y la conceptualización (Lafrancesco 2005).

Sin embargo, los docentes aspiran a que los estudiantes adquieran aprendizajes que le permitan comprender y comunicar los conocimientos y su relación con los fenómenos naturales, pero las actividades planteadas para la enseñanza no ayudan muchas veces a que esta idea pueda cambiarse, por el contrario la reafirman. “Es cierto: se supone que la educación en ciencias ha abandonado el concepto tradicional de un profesor dueño del saber que lo vierte a sus alumnos pero, en la práctica, ese enfoque prevalece... acompañar a los alumnos en un viaje de descubrimiento científico es siempre mucho más difícil y requiere mayor preparación que dar una clase magistral”. (Charpak, Lena y Quéré 2007).

Lo anteriormente descrito no puede hacernos perder de vista que la química orgánica es algo presente en nuestras vidas, tan familiar como tomar un medicamento o prender la cocina para preparar la comida, que la podemos encontrar como parte de las actividades tecnológicas relacionadas con la industria y salud entre otras. El objetivo de enseñar los temas relacionados con la química orgánica, como lo inscribe el programa curricular del área, no es formar futuros científicos, (aunque el país los necesita), la idea es servirse de esos conocimientos para que los estudiantes puedan tomar decisiones racionales para comprender su mundo que le rodea y querer cambiarlo.

En definitiva, el tratamiento de los temas en el aula debe llevar a formar mejores personas y mejores ciudadanos.

En este contexto se instala la idea de una enseñanza de la química orgánica que junto con las otras disciplinas del área (biología, física, geografía y educación para la salud), permitan a los estudiantes la construcción de una concepción de ciencia visualizada como un cuerpo de conocimientos en constante evolución, en un determinado contexto histórico y social, con muchas particularidades de producción del conocimiento, en lo que intervienen diferentes estrategias de investigación y donde el pensamiento creativo posee un rol protagónico. Esta concepción de ciencia debe estar asociada a un determinado modelo de enseñanza que plantearemos posteriormente como constructivista.

#### **4.1.2 La enseñanza de las ciencias**

En la esfera de lo pedagógico la enseñanza está relacionada con el aprendizaje. Pero son dos fenómenos diferentes. El aprendizaje es un proceso interno, que ocurre dentro de la mente del estudiante. En cambio, la enseñanza es una actividad netamente social. Otra diferencia consiste en que puede haber aprendizaje sin enseñanza y no siempre la enseñanza produce al menos el aprendizaje esperado. La enseñanza existe porque existe el aprendizaje, sin embargo, el aprendizaje puede explicarse sin hacer referencia a la enseñanza. Como señala Fairstein y Gyssels (2001). “La enseñanza es una actividad social y tiene ciertas reglas éticas...En cambio no hay reglas éticas en el aprendizaje ya que se trata de un proceso interno.”

Todas estas definiciones responden a preguntas como:

- ¿Quién aprende? -
- ¿Qué aprende?
- ¿Con quién aprende?

Estas tres preguntas están presentes en todas las definiciones teóricas de enseñanza, lo que varía es la forma de relacionarlas. Alguna teoría didáctica da más importancia a una pregunta que otra y propone una forma particular de desarrollarla: el estudiante es el centro, el conocimiento es el centro, el docente es el centro. Las diferencias se deben a que las definiciones teóricas de la enseñanza parten de una determinada idea acerca de cómo se aprende y de cuál es la mejor manera de ayudar al estudiante. Las tres preguntas son necesarias para que pueda hablarse de enseñanza. “La enseñanza consiste en un tipo de vínculo particular entre dos personas en el cual una de ellas hace algo para que la otra adquiriera un conocimiento” (Fairstein y Gyssels 2001).

En la enseñanza se establecen tres tipos básicos de relación:

- Relación maestro - aprendiz
- Relación maestro – conocimiento
- . Relación aprendiz-conocimiento.

El docente tiene un papel central en la enseñanza como mediador entre el estudiante y el conocimiento. Así como el estudiante es el protagonista del aprendizaje, el educador es el protagonista de la enseñanza. “Pero si bien el aprendizaje no necesita siempre de un profesor, la enseñanza necesita siempre de un estudiante y de un conocimiento” (Fairstein y Gyssels 2001). Como podemos distinguir la enseñanza es una actividad que nunca puede ejercerse en forma neutral, ya que al enseñar siempre estamos transmitiendo una manera de ver y estar en el mundo. Pero, además el docente está influyendo sobre el estudiante para producir un cambio en él.

” El educador enseña para cambiar la sociedad, porque quiere algo mejor para sus alumnos, porque proyecta un futuro para ellos” (Fairstein y Gyssels 2001).

El acto de enseñar debe ser planificado, pensado de antemano. Esto no significa que el docente debe saber con exactitud a dónde va a llegar el estudiante, pero sí tiene que tener claro a dónde quiere llevarlo. Por ese motivo, la enseñanza es una actividad que precisa ser evaluada en dos aspectos fundamentales:

- Si se consiguieron los aprendizajes en los estudiantes. -
- Si las actividades diseñadas fueron las adecuadas.

Desde esta perspectiva, la importancia radica en la adquisición de conocimientos, el desarrollo de capacidades, las manifestaciones de los intereses de los estudiantes y no en la estructura de las disciplinas científicas. Por ello a nuestro entender, la enseñanza puede considerarse como un proceso que facilita la transformación permanente del pensamiento, las actitudes y los comportamientos de los estudiantes, provocando las diferencias de sus conocimientos, saberes de su vida cotidiana con las propuestas de las disciplinas científicas incentivándolos a la aplicación en la realidad.

En el caso de la enseñanza de la ciencia se hace necesario que las capacidades, los conocimientos y los métodos o modelos empleados tengan en cuenta no solo el saber disciplinar que debe enseñarse, sino también las características de los estudiantes a los que esa enseñanza va dirigida y las demandas sociales y educativas para las que esa enseñanza tiene lugar. Esto debe llevar a la educación científica a buscar objetivos que vayan más allá de la clasificación del estudiante, o de considerar la enseñanza de la ciencia como un fin en sí misma, lo que condicionará seriamente los conocimientos y las estrategias utilizadas para la enseñanza.

Al respecto Jiménez y Sanmartí (1997) establecen cinco finalidades que debe asumirse en la enseñanza de la ciencia:

- El aprendizaje de conceptos y la construcción de modelos. -
- El desarrollo de capacidades cognitivas y de razonamiento científico.
- El desarrollo de capacidades experimentales y de resolución de problemas.
- El desarrollo de actitudes y valores.
- La construcción de una imagen de la ciencia.

La finalidad de lograr “el aprendizaje de conceptos y la construcción de modelos” demandará superar las dificultades de comprensión e implicará trabajar los conocimientos, hasta alcanzar los principios estructurales de las ciencias.

“El desarrollo de capacidades cognitivas y de razonamiento científico y de capacidades experimentales y de resolución de problemas”, requerirá que los conocimientos que forman parte del saber hacer (procedí mentales) ocupen un lugar principal en la enseñanza de las ciencias, que tendría por forma no solo transmitir a los estudiantes los saberes científicos sino también hacerles partícipes, en lo posible, de los propios procesos de construcción y apropiación del conocimiento científico, lo cual implica también superar limitaciones establecidas en las estrategias para el aprendizaje.

A su vez el “desarrollo de actitudes y valores” exigirá que los saberes actitudinales se registren expresamente como una parte integrante de la enseñanza de las ciencias, que debe promover no solo actitudes o conductas específicas, sino también normas que regulen esas conductas y sobre todo valores más generales que permitan sustentar e interiorizar en los estudiantes

esas formas de comportarse y de acercarse al conocimiento

Por último, la finalidad de promover “una imagen de la ciencia” requiere no solo conocer los hechos, conceptos y principios que caracterizan a la ciencia, sino también adoptar una determinada actitud en ese acercamiento y adoptar ciertos valores en su análisis. Se trataría de promover en los educandos hábitos y formas de acercarse a los problemas acordes con la naturaleza de la ciencia como construcción social del conocimiento, tal como se concibe hoy.

Todo lo analizado lleva a la necesidad de implementar cambios en los aspectos relacionados con el proceso de enseñanza de la ciencia como son la didáctica y metodología, haciéndose evidente la necesidad de trabajar los conocimientos tradicionales y los nuevos a partir de la articulación y las interacciones que se producen entre la ciencia, la tecnología y la sociedad como punto de partida y fundamento para el nombre del área desde el Diseño Curricular de Educación Básica Regular dado por el Ministerio de Educación en Chile.

Una educación de estas características debería incluir tanto la enseñanza de los conocimientos y procedimientos de la Ciencia (datos, hechos, conceptos, teorías, técnicas, uso de instrumentos, etc.) como aquella de los conocimientos sobre la Ciencia (historia y naturaleza de la Ciencia, la investigación y explicación científicas, los modelos, etc.). A su vez, debería enfatizar la aplicación de estos conocimientos a la resolución de problemas reales, así como integrar la tecnología y la reflexión sobre los aspectos éticos, económicos, sociales de los asuntos científicos y tecnológicos.

Por ello las estrategias que el educador elabore deben tener en cuenta todas estas dimensiones, porque todas ellas forman parte del acto de enseñar.

Como podemos apreciar se han abierto varios panoramas, todos ellos dan cuenta en realidad de un estado de búsqueda continuo y consciente del docente y las Instituciones Educativas, por mejorar la práctica pedagógica en el aula, relacionada con la educación científica desde el enfoque de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente que plantea la necesidad de una didáctica centrada en la resolución de problemas, en el planteamiento y evaluación de hipótesis, en la experimentación y en la construcción de resultados obtenidos en los experimentos frente a las hipótesis planteadas que garantice superar la simple observación denotativa (objetiva), para surgir a observaciones connotativas (subjetiva) y estructurales que permitan la identificación y señalamiento de relaciones y la búsqueda de aprendizajes significativos que los lleve a la toma de decisiones acertadas para resolver los problemas básicos de desarrollo en un largo plazo.

Pero a pesar que estas reflexiones educativas y pedagógicas se vienen planteando hace muchos años, todavía se sigue practicando en las Instituciones Educativas el modelo didáctico de transmisión-asimilación ; que lleva a la repetición memorística de los conocimientos y el modelo conductista (describe lo que el estudiante puede "hacer" y no lo que "hace"), como métodos de enseñanza.

Los docentes siguen enseñando los conocimientos científicos con el modelo plumón-pizarra-voz, incluso de forma arbitraria, pues llegan listos a enseñar lo que los programas dicen sin evaluar los conocimientos previos de los estudiantes y sus preconcepciones, sus intereses y expectativas, sus interrogantes frente a la ciencia, expresada en los acontecimientos, procesos y fenómenos naturales, sus experiencias, sus vivencias.

Aún los docentes de ciencias que enseñan química trabajan definiciones operativas sin profundizar los aspectos físicos, químicos y biológicos de los conceptos, sin plantear o formular las hipótesis naturales que en principio tienen todas las definiciones que se trabajan en ciencias, producto de la experimentación, el análisis, la argumentación y la conceptualización.

Digamos, por último que, al margen de la evolución que las propuestas de enseñanza de las ciencias puedan experimentar, lo que sí parece claro hoy es la necesidad de convertir la tarea docente en una actividad con aspiración científica que lleve a mejorar el trabajo en el aula.

#### **4.1.3. El modelo constructivista y la enseñanza de las ciencias**

Tomando en cuenta las afirmaciones planteadas líneas anteriores concernientes a la enseñanza de la ciencia, desde nuestro interés investigativo pensamos que el cambio en la enseñanza de la ciencia, se debe de realizar asociado a una orientación que tome en cuenta el modelo constructivista , que fue desarrollado a partir de la década de los años 80 y calificado según Gruender y Tobin (1991) como el aporte más importante y fundamentado de las últimas décadas en el campo de la Enseñanza de las Ciencias.

El modelo constructivista afirma básicamente que el proceso del aprendizaje consiste en la construcción activa de significados por parte de quien aprende; que la comprensión supone establecer relaciones y que todo aprendizaje está directamente influido por el bagaje de conocimientos previos del aprendiz (Resnick, 1983).

Por ello las situaciones problemáticas abiertas, el trabajo científico en equipo y la interacción entre ellos, constituyen los componentes esenciales de esta orientación constructivista radial del aprendizaje de las ciencias en la cual, el aprendiz es considerado como investigador novel y el profesor como experto capaz de dirigir las investigaciones de los alumnos. (Gil y Martínez- Torregrosa, 1987; Wheatley, 1991).

Como señalan Driver y Oldham (1986) quizá la más importante implicación del modelo constructivista en el diseño del currículo sea “concebir el currículo no como un conjunto de conocimientos y habilidades, sino como el programa de actividades a través de las cuales dichos conocimientos y habilidades pueden ser construidos y adquiridos”. La elaboración de estos programas de actividades constituye hoy uno de los mayores retos de la innovación en la enseñanza de las ciencias.

En síntesis, se trata desde el modelo constructivista de influir en la transformación del proceso de enseñanza-aprendizaje de la educación científica de modo que los estudiantes superen su desmotivación y con un proceso de internalización de valores ambientales a través del planteamiento de nuevas estrategias didácticas les permita facilitar el aprendizaje significativo de la ciencia y la química orgánica.

### ***Estrategias de enseñanza***

Las estrategias a partir del modelo constructivista, se plantean teniendo en cuenta un determinado método de enseñanza, el cual consiste en un conjunto de procedimientos dirigidos a alcanzar una determinada meta de aprendizaje mediante técnicas y actividades.

Las técnicas se constituyen en modos específicos para orientar la estrategia y los procedimientos son las formas mediante las cuales se ponen en acción las técnicas con unas determinadas personas, lugar, recursos y objetivos (Tóbon Tóbon 2005).

A pesar de esta clasificación, es preciso anotar que las estrategias en un determinado momento pueden convertirse en técnicas; al igual que las técnicas se pueden convertir en estrategias. Por lo tanto, es necesario asumir siempre una actitud flexible en la actividad formativa puesto que “todo intento de ayuda educativa, desde los esfuerzos pedagógicos, es un riesgo, un reto y un constante y potencial afán de mejora” (López Herrerías 2002)

Como podemos analizar una estrategia ordena y organiza los elementos básicos presentes en la enseñanza, como son:

- La forma de organizar al grupo: Se define el papel que asumirá el docente y qué papeles se le otorgan a los estudiantes.
- Un orden de presentación de los conocimientos utilizando diversos medios para su transmisión.
- Un ambiente y materiales que utilizará el docente y el que proporcionará a los estudiantes.
- Explicación clara de la actividad que se propone desarrollar en clase el docente.

- La actividad de aprendizaje individual que se espera que desarrolle cada estudiante motivado por la estrategia, esta puede radicar en escuchar, investigar, resolver un problema, dar una opinión entre otras.
- Anticipar las reacciones de los estudiantes durante el desarrollo de la actividad de aprendizaje.
- Definir las actividades generales que pueden estar determinadas por la explicación de los conocimientos, los materiales que se van a usar y el tiempo que se destinará para cada actividad.

A partir de lo indicado podemos afirmar que las estrategias de enseñanza posibilitan:

- Una situación en la que el aprendizaje del estudiante se convierta en una experiencia vital, que se integra a los aprendizajes anteriores que posee.
- La participación de todos y cada uno de los estudiantes en el trabajo en equipo, interactuando con el docente y con los integrantes del grupo.
- Que el estudiante construya sus propios aprendizajes con la mediación del docente quien le brinda todas las condiciones necesarias para su desarrollo.

A este respecto Gil (1993) plantea cuatro fases que esquematizan la estrategia de enseñanza, a saber:

- Plantear situaciones problemáticas que generen interés.
- Proponer a los alumnos el estudio cualitativo de las situaciones problemáticas planteadas y la toma de decisiones para señalar problemas precisos.
- Orientar el tratamiento científico de los problemas propuestos.
- Plantear el manejo reiterado de los nuevos conocimientos en una variedad de situaciones.

Así, para Driver (1986), la secuencia de procedimientos incluirá:

- La identificación y clarificación de las ideas que ya poseen los estudiantes.
- La puesta en cuestión de las ideas de los estudiantes a través del uso de contraejemplos.
- La introducción de nuevos conceptos, bien mediante “torbellino de ideas” de los alumnos, o por presentación explícita del profesor, o a través de materiales de instrucción.
- Proporcionar oportunidades a los estudiantes para usar las nuevas ideas y hacer así que adquieran confianza en las mismas.

Estas estrategias comprenden todos los procedimientos, métodos y técnicas que plantea el docente tomando en cuenta las características psicológicas de los estudiantes y el conocimiento a desarrollar, para que estos construyan sus aprendizajes de una manera autónoma.

Para ello es necesario que el estudiante sea capaz de planificar, regular y evaluar su propio aprendizaje, es decir, posea las estrategias de aprendizaje llamadas meta cognitivas que tomando lo señalado por García y La Casa (1990) tienen que ver con el conocimiento que una persona tiene de las características y limitaciones de sus propios recursos cognitivos y con el control y la regulación que ella puede ejercer sobre tales recursos.

Por ello para planificar algunas estrategias dentro del proceso de enseñanza de las ciencias, se deben tomar en cuenta algunas recomendaciones tales como:

- Antes de decidir y preparar las estrategias se debe organizar un esquema gráfico del conocimiento que se quiere trabajar con los estudiantes. Hacer este esquema le puede permitir:
  - Analizar qué posibles actividades se podrían hacer sobre ese conocimiento.
  - Decidir por qué tema es mejor comenzar.
  - Anticipar cuántas sesiones se va a necesitar para los distintos temas y organizarlos.
  - Analizar qué partes podrían relacionarse con lo que los estudiantes ya saben.
- A lo largo del desarrollo de un conocimiento y en las diferentes sesiones se debe realizar actividades en las que el estudiante asuma protagonismo y llegue al conocimiento por ellos mismos sin necesidad de que sea el docente quien lo presente .Por ejemplo:
  - Organizar juegos o actividades en los que los estudiantes deban reinventar los conceptos.
  - Proponer el desarrollo de proyectos de investigación para que los estudiantes descubran los fenómenos y recojan información por ellos mismos.
  - Proponer la utilización de formas de expresión no verbal como dramatizaciones, pintar, escribir canciones, cuentos o poesías en relación al conocimiento.
- Desarrollar experiencias directas de contacto con el fenómeno que se está estudiando: excursiones, experimentos, visitas, entrevistas a personajes claves.
- Plantear a los estudiantes problemáticas que requieran una sola solución: obtener una respuesta, descubrir una incógnita, elaborar un plan de acción, etc.
- Plantear discusiones sobre temas controvertidos o que no tienen una única respuesta.
- Plantear el desarrollo de proyectos con una finalidad concreta: realizar una tarea, elaborar un producto, obtener un resultado.

### ***Estrategias constructivistas para la enseñanza de las ciencias***

Tomando en cuenta que las estrategias parte de una actividad diseñada por el docente, queremos presentar y analizar las planteadas por Gutiérrez Rufina, Marco Berta y otros (1990) que se pueden utilizar para programar las unidades didácticas<sup>1</sup> o la sesión de aprendizaje para la enseñanza de las

ciencias tales como:

- Exposición de actividades.
- Demostración experimental. -  
Exposición.
- Investigación bibliográfica.
- Discusión en pequeño/ gran grupo. -  
Puesta en común de trabajos.
- Realizar/diseñar experimentos. -  
Exploraciones/investigaciones. -  
Resolución de problemas.
- Trabajo de campo.
- Visitas al campo (zoológico, piscigranja, campiña, parque, reservas naturales, etc.)
- Recorridos urbanos (mercados, establecimientos de salud, municipios, instituciones de servicio a la localidad)
- Juegos y simulaciones. -  
Comentarios de textos. -  
Redacción de informes. -  
Diario de clase.
- Centro de interés.
- Construcción de modelos, maquetas y dibujos
- Utilizar los mapas conceptuales al inicio o término de un tema.
- Actividades permanentes para incentivar la formación de hábitos como el orden, la higiene, organización, seguridad entre otros.

**Exposición de actividades.**- Consiste en preparar una serie de actividades en torno a un conocimiento determinado que los estudiantes deben realizar. Las actividades deben ser sencillas y de corta duración y requiere que el docente las planifique con anterioridad. Es útil para introducir un tema, para facilitar el que los estudiantes sean conscientes de sus ideas y para ocasionar interrogaciones.

**Demostración experimental.**- El docente realiza un experimento para toda la clase cuya finalidad consiste generalmente en comprobar alguna ley o principio. Es útil para iniciar un conocimiento y dejar que los estudiantes expresen sus ideas. También puede utilizarse para apreciar los cambios que han experimentado las ideas de los estudiantes para interpretar unos fenómenos, para suscitar hipótesis, observar y tomar datos, planificar experimentos o confrontar ideas.

Para que ésta sea efectiva el docente debe de tomar las siguientes medidas (Tricárico, 2005):

- Tratar de fijar la atención del grupo de alumnos
- Llevarla a cabo en un lugar visible por todos los alumnos.
- Propiciar la participación de los alumnos a través de debates e interrogatorios muy dinámicos realizados mientras se efectúa la tarea.
- Pedir la colaboración de varios alumnos en los distintos momentos del trabajo.
- Conocer de antemano las características de los materiales a utilizar y de los dispositivos para optimizar los tiempos.

Las demostraciones experimentales no tienen que ser necesariamente "experimentos". Pueden emplearse medios audiovisuales: multimedia, video, ordenadores gráficos. (Gutiérrez Rufina y otros 1990).

**Exposición.-** El docente al utilizarla requiere mantener un clima de interés en el aula por ello es necesario que adecue el conocimiento al nivel de los estudiantes, enlace su exposición con preguntas abiertas que inviten a razonar, reduzcan la transmisión de hechos científicos y relacione la amenidad con el interés de estos.

Esta estrategia puede emplearse cuando se inicia o se resume, o se aclara, o se comenta, o se recapitula un tema.

También puede utilizarse para convocar a algún especialista a una charla o conferencia sobre un determinado tema de actualidad, para motivar al estudiante planteándole desde diversos aspectos problemas de Interés.

Es muy importante en este caso que:

- El tema sea pertinente y que enriquezca a los estudiantes. -
- La persona sea la apropiada.
- La hora sea conveniente.
- La duración sea adecuada para captar y mantener la atención de los estudiantes.

**Búsqueda de información.-** Supone que el docente diseñe actividades que lleven a los estudiantes a buscar y obtener datos, recopilarlos, consolidarlos respecto de las temáticas estudiadas que lo lleven a examinar soluciones para los problemas propuestos y tengan bases para fundamentarlos en discusiones de manera sistemática y organizada. Para ello deben elegir actividades como: visitar bibliotecas y hemerotecas, editoriales, laboratorios, institutos científicos, industrias, comercios, internet, entre otros. Según Kaufman, M. (1999).

*"...Podríamos decir que los problemas son aquellas cuestiones que despiertan en los alumnos curiosidad, ganas de saber y la necesidad de pensar en distintas estrategias para hacerlos frente. Por lo tanto, los problemas deben ser definidos desde la "lógica" de los estudiantes y no desde nuestra lógica de adultos".*

**Discusión en pequeños grupos.-** No es solo juntar a los estudiantes sino garantizar que las interacciones sean positivas y que efectivamente el intercambio sirva para el aprendizaje. Es decir que participen con interés, pongan atención a lo que hacen, expresen curiosidad, hagan propuestas, tengan iniciativas, opinen, expresen sus saberes, expongan y muestren sus trabajos.

Se puede llevar a cabo la discusión: por medio del interrogatorio directo al grupo, a partir del trabajo en equipo, actuando el docente como moderador y guía para ayudar a que los grupos lleguen a conclusiones razonables, interviniendo solo cuando sea necesario o cuando el grupo lo solicite, asesorando a los estudiantes para que organicen y lleven a cabo la discusión de la forma en que ellos lo desean.

Es una estrategia muy útil para que los estudiantes sean conscientes de sus ideas y de las de otros, permite crear un clima de integración para intercambiar saberes, formular interrogantes, hacer deducciones dar respuestas, además promueve la confianza. Por lo que requiere que el docente actúe como facilitador dándole protagonismo al grupo, asignando responsabilidades individuales y grupales.

**Puesta en común de los trabajos.-** Este tipo de estrategia puede dinamizarse si las exposiciones se apoyan con materiales audiovisuales y teniendo en cuenta el tiempo para la presentación de los trabajos desde una dinámica que permita el diálogo e intercambio de opiniones.

**Realizar / Diseñar experimentos.-** Se da oportunidad a los estudiantes de llevar a cabo sus propios experimentos, teniendo en cuenta según Needhan (1987):

- Las ideas que se va a comprobar.
- El modo en el que se va a llevar a cabo el experimento. -
- Asegurarse de que la prueba es válida.
- Tener en cuenta los aparatos y materiales necesarios.

Desde la perspectiva constructivista se encuentran ciertas contradicciones de los docentes a la hora de hacer uso de la experimentación, los docentes deberían (De Jong, 1998):

- Ser guías que faciliten los procesos de aprendizaje, creando condiciones que permitan el cambio conceptual.
- Informarse sobre las preconcepciones y habilidades de los estudiantes, así como sobre sus dificultades para entender temas científicos y resolver problemas prácticos.
- Centrar su atención en aspectos sociales del aprendizaje como trabajo en grupo, compartir materiales y la cooperación para la realización de los experimentos.
- La elección del experimento para el aula debería dar a los estudiantes experiencia en: la formulación de preguntas basadas en conocimientos previos, la propuesta de soluciones probables, la

comprobación de dichas soluciones y el intercambio y discusión de los procedimientos y las soluciones finales.

**Tareas escritas.-** Representadas por expresar sus ideas personales sobre un tema, expresar las ideas del grupo, resumir el trabajo realizado, expresar sentimientos y actitudes entre otras.

**Exploración bibliográfica.-** Sesiones planteadas desde esta estrategia sirven para:

- Introducir a los estudiantes en el manejo de fuentes.
- Ayudarles a desarrollar la capacidad de planificar esquemas de trabajo personales.
- Promover la capacidad de elaborar personalmente los datos de diversas fuentes.
- Diferenciar los tipos de datos que presentan distintas fuentes (ejemplo: datos científicos, opiniones, especulaciones, etc.).

**Lectura y comentario de textos.-** El comentario de textos es una estrategia que puede resultar de suma utilidad para poner de manifiesto las ideas de los estudiantes sobre conceptos y términos científicos como para comprobar el nivel de comprensión de los mismos. Se puede utilizar para conocer la historia de la ciencia, los aspectos humanos y éticos de la ciencia, su influencia histórica, sus implicancias sociales, controversias científicas, entre otras.

**Trabajo de campo.-** Sirven para tratar los conocimientos que se refieren al medio ambiente, ecosistema, la ciencia en la industria, fuentes de energía, entre otros. Requieren una cuidadosa preparación. Carin y Sund (1975) señalan cuatro preguntas básicas a resolver antes de realizar una salida:

- ¿Por qué se sale?
- ¿Cómo se prepara el trabajo?
- ¿Cómo se va a llevar a cabo en el lugar elegido?
- ¿Cómo continúa el trabajo en el aula tras la salida?

El objetivo es fomentar una relación cada vez más agradable y respetuosa entre los seres humanos, las plantas, los animales y el medio ambiente en general, a través de una acción pedagógica, participativa y recreativa.

**Juegos de simulación y dramatización.-** Permiten que los estudiantes se involucren en una situación problemática en relación con la que deben tomar decisiones y prever sus consecuencias. Estos tipos de estrategias son útiles para tratar los conocimientos relacionados con la contaminación ambiental, ya que permite a los alumnos analizar situaciones problemáticas y “jugar” a planear soluciones alternativas, pudiendo experimentar el manejo de reglas, principios de interacción y toma de decisiones. Además, el juego promueve la socialización e interacción entre los estudiantes y la motivación, al ser un modo nuevo de aprender o afianzar los conocimientos (Olivares, 1988).

Después de estas explicaciones podemos señalar que las estrategias de enseñanza en sí mismas no propician la actividad o pasividad del estudiante. Esto depende de la atinada selección, organización y aplicación que el docente haga de los procedimientos, para lograr los objetivos propuestos (Tricárico, Hugo 2005b: 51).

Cuando estas condiciones son deficitarias o no están presentes, el aprendizaje que se realiza es más superficial y, llevado al límite, puede ser un aprendizaje mecánico, caracterizado por un escaso número de relaciones que pueden establecerse con los esquemas de conocimientos presentes en la estructura cognoscitiva y, por consiguiente, fácilmente sometido al olvido.

### ***Procedimientos para la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia desde la química orgánica.***

Partiendo de que los procedimientos para la enseñanza están compuesto por las acciones que realiza el docente para lograr aprendizaje en los estudiantes (Díaz Hernández, 2002).

Los procedimientos que proponemos responde desde los intereses de la investigación al modelo constructivista analizado en líneas anteriores que concibe al estudiante como una persona capaz de de aplicar su saber previo y construir uno nuevo con el aporte de lo que recibe en intercambio con los otros educandos y el docente.

Esto nos lleva a tener en cuenta para la enseñanza de la ciencia y la química del carbono tres procedimientos, estos son: inicio, desarrollo y cierre.

#### **Inicio:**

Es la entrada a la ejecución del proceso de enseñanza en la que debe crearse un ambiente agradable de trabajo. Debe ser breve y contener dos pasos intermedios estos son:

#### **Motivación:**

Es el punto de partida de la clase, siendo la base de todo su desarrollo, tiene el propósito de disponer el ánimo de los estudiantes para el aprendizaje por medio el uso estrategias como juegos, simulaciones , visitas de campo, recorridos urbanos, centros de interés, comentarios de textos , movimientos de relajación y concentración, ejercicios grupales, preguntas, entre otros.

#### **Recojo de los saberes previos**

Es un momento importante en el que los estudiantes recuerdan y traen al presente todo lo que saben sobre el conocimiento a tratar, tales como datos, hechos, vivencias, anécdotas, entre otras.

Esta exploración le sirve al docente para saber el nivel de conocimiento del estudiante y tener un punto de partida claro al momento de explicar o exponer el conocimiento.

Las estrategias que se pueden emplear pueden ser: Discusión, puesta en común, torbellino de ideas, investigaciones entre otras

### **Desarrollo:**

Según Benigno Hidalgo (2007) es el momento fundamental de todo proceso de enseñanza en la que se debe desarrollar los conocimientos y actividades programadas para alcanzar el aprendizaje de los estudiantes, en consecuencia este procedimiento debe ser conducida con gran capacidad y lucidez por el docente por ser vital para el proceso de aprendizaje de los educandos, también debe tomar en cuenta espacios para la explicar el conocimiento, trabajos grupales o individuales que permitan que los estudiantes puedan construir , aplicar y socializar sus aprendizajes. Así mismo, debe caracterizarse por la intensiva y adecuada utilización de técnicas adecuadas a temas relacionados con la ciencia y la química orgánica.

El desarrollo en el proceso de enseñanza comprende tres partes estas son:

#### **- Presentación y explicación del contenido**

Este es el momento en que el docente a partir de los saberes previos de los estudiantes, haciendo uso de mapas conceptuales, demostraciones, experimentos, entre otros presenta la información de manera dialogante, dinámica, breve, concisa, ejemplificada y con datos actuales a los estudiantes.

#### **- Aplicación y socialización del conocimiento por los estudiantes**

A partir de la aplicación de estrategias tales como: trabajo grupales, estudio de casos, comentarios de textos, redacción de informes, diario de clase, construcción de modelos, maquetas, puesta en común de trabajos, realizar experimentos, investigación, exploraciones, socio drama, redactar un boletín, trabajar en la computadora, entre otras.

Todo ello supone como señala Benigno Hidalgo (2007) una acción integral del docente y, sobre todo una acción orientadora con nuevas formas y técnicas para que el educando “aprenda a aprender” a hacer y a trabajar en equipo todos los días de su vida

#### **- Cierre de la sesión:**

Es el paso final del proceso de enseñanza para verificar los aprendizajes de los estudiantes referido al conocimiento planificado, por ello se pueden plantear realizar mapas conceptuales, discusión, puesta en común, comentarios, pruebas, preguntas entre otras.

Al respecto Pozo y Gómez (1997), nos plantean en el siguiente cuadro, algunos procedimientos para el aprendizaje de la ciencia que, aunado a los de enseñanza se relacionan íntimamente con los que llevan a cabo los estudiantes para lograr aprendizajes.

| Procedimientos de |                                  | Estrategias de aprendizaje  |
|-------------------|----------------------------------|---|
| Enseñanza         | Aprendizaje                      |   |
| Inicio            | Adquisición de la información    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomar apuntes y notas de las explicaciones del profesor.</li> <li>- Subrayar y seleccionar la información de los textos escritos.</li> <li>- Registrar y recoger la información de las experiencias realizadas.</li> <li>- Buscar información en bibliotecas, diccionarios, bases de datos, etc.</li> <li>- Utilizar estrategias de repaso y/o mnemotécnicas que faciliten el recuerdo literal de datos y hechos.</li> </ul> |
| Desarrollo        | Interpretación de la información | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Decodificación de gráficas y tablas.</li> <li>- Elaboración de gráficas y tablas a partir de información presentada en otro formato.</li> </ul>  |
|                   | Comprensión de la información    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estrategias eficaces para la comprensión de textos científicos, siendo capaces de extraer la idea principal del texto, de comprender su estructura, etc.</li> <li>- Diferenciación entre diversos niveles de análisis de los fenómenos químicos (macroscópicos, microscópicos, etc.).</li> <li>- Análisis y comparación de diferentes modelos (por ejemplo diferentes modelos atómicos).</li> </ul>                          |
| Cierre            | Comunicación de la información   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procedimientos de exposición oral y escrita.</li> <li>- Uso de diferentes técnicas de expresión escrita.</li> <li>- Desarrollo de capacidades de argumentación y justificación de las propias opiniones.</li> </ul>  |

Podemos decir tomando el pensamiento de Tobón y Tobón (2005) que la aplicación de procedimientos y estrategias implica la construcción y reconstrucción continua de la práctica pedagógica a partir de la reflexión que hace el mismo docente sobre su proceder y a la vez se busca que cada estudiante aprenda a partir de la reflexión sobre sus experiencias escolares cotidianas.

#### 4.1.4. Dificultades para el aprendizaje de la química

A pesar de lo descrito referente a los procedimientos de enseñanza y aprendizaje para la ciencia, existe un conjunto numeroso de estudios que acreditan la existencia de fuertes dificultades conceptuales en el aprendizaje de esta y la química que toma en cuenta aspectos que pueden trabajar la problemática de la promoción de la salud, que persisten incluso después de largos períodos de educación, tal como ponen de manifiesto Pozo y Gómez

(1997) estas son:

- Concepción continua y estática de la materia, se ve representada como un todo indiferenciado.
- Indiferenciación entre cambio físico y cambio químico.
- Atribución de propiedades macroscópicas a átomos y moléculas.
- Identificación de conceptos como, por ejemplo, sustancia pura y elemento.

- Dificultad para comprender y utilizar el concepto de cantidad de sustancia.
- Dificultad para establecer las relaciones cuantitativas entre: masas, cantidades de sustancias, número de átomos, etc.
- Explicaciones basadas en el aspecto físico de las sustancias implicadas a la hora de establecer las conservaciones tras un cambio de materia.
- Dificultad para interpretar el significado de una ecuación química ajustada.

Estas dificultades de aprendizaje vendrían determinadas por algunas actitudes y creencias inadecuadas mantenidas por los estudiantes con respecto a la naturaleza de la ciencia y a su aprendizaje como señalan Pozo y Gómez Crespo (2001:21):

- Aprender ciencia consiste en repetir de la mejor forma posible lo que explica el profesor en clase.
- Para aprender ciencia es mejor no intentar encontrar tus propias respuestas sino aceptar lo que dice el profesor y el libro de texto, ya que está basado en el conocimiento científico.
- El conocimiento científico es muy útil para trabajar en el laboratorio, para investigar y para inventar cosas nuevas, pero apenas sirve para nada en la vida cotidiana.
- La ciencia nos proporciona un conocimiento verdadero y aceptado por todos.
- Cuando sobre un mismo hecho hay dos teorías, es que una de ellas es falsa: la ciencia acabará demostrando cuál de ellas es la verdadera.
- El conocimiento científico es siempre neutro y objetivo.
- Los científicos son personas muy inteligentes, pero un tanto raras, que viven encerradas en un laboratorio.
- El conocimiento científico está en el origen de todos los descubrimientos tecnológicos y acabará por sustituir a todas las demás formas del saber.
- El conocimiento científico trae consigo siempre una mejora en la forma de vida de la gente.

Esta imagen de ciencia implica pues un cambio en la lógica a partir de la cual el estudiante, organiza sus teorías, desde una concepción intuitiva hacia una visión científica, para ello necesita dominar algunas estrategias, como leer texto, argumentar la propia opinión o interpretar un diagrama de barras, que aunque no sean actividades específicas de las clases ciencias o química, son también tareas que los estudiantes deben hacer para lograr aprendizajes significativos.

Por tanto deben ser abordadas como parte de la enseñanza para tratar de asegurar que los estudiantes sean capaces de conocer y aplicar adecuadamente esta materia. Los cursos generales de técnicas de estudio, impartidos como un curso más, separados de los contenidos de las distintas materias, tienen muy escasa eficacia en los hábitos de trabajo de los estudiantes si no se acompañan de un trabajo específico en cada una de las

áreas del currículo en que son útiles (Nisbet y Shucksmith, 1998; Pozo y Monereo 1999; Pozo y Postigo 1997). La mejor manera de enseñarlos es como un contenido procedimental más de cada una de las materias, en este caso la química, a ser posible en coordinación con otras en el marco del proyecto curricular del centro (Pérez Cabani 1997).

Ahora bien, para que este proceso se desencadene, no basta con que los estudiantes, se encuentren ante un contenido para aprender; es necesario que ante éstos puedan actualizar sus esquemas de conocimiento, contrastarlos con lo que es nuevo, identificar similitudes y discrepancias e integrarlas en sus esquemas, comprobar que el resultado tiene cierta coherencia. Cuando sucede todo esto o en la medida en que suceda podemos decir que se está produciendo un aprendizaje significativo de los conocimientos presentados. O dicho de otro modo, se están estableciendo relaciones no arbitrarias entre lo que ya formaba parte de la estructura cognoscitiva del estudiante y lo que se le ha enseñado.

En resumen, aprender es no solo dominar el lenguaje y los procedimientos de la ciencia, requiere también dominar la lógica y los procedimientos del aprendizaje, sabiendo buscar e incorporar la información, interpretarla, traduciéndola de un código o formato a otro, comprendiendo su significado y estructura, siendo capaz de comprender una explicación pero también de dar una explicación comprensible. Estas habilidades sin duda son indispensables de ser enseñadas, pero difícilmente se enseñan, sin embargo la investigación ha mostrado que mejoran sensiblemente si se enseñan de modo explícito en el contexto de un currículo dirigido también a aprender a aprender (Pozo y Monereo 1999).

Ello ayudaría también a que en el Área Ciencia, Tecnología y Ambiente se inserte como metodología de trabajo que ayuda a la emergencia educativa donde se refuerza el aspecto comunicativo y lógico, evitando así que pase a un segundo plano, como se está viviendo actualmente en las escuelas públicas, donde los conocimientos de la química orgánica se toman en cuenta solo las dos o tres últimas semanas del año académico, según lo indicado por los docentes participantes de esta investigación y reforzado por el análisis de sus documentos de programación curricular (unidad de aprendizaje).

## **4.2. PROMOCIÓN DE LA SALUD EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS**

### **4.2.1 Educación y Promoción de la salud**

Los inicios de la Educación para la Salud a comienzos del siglo XX, se dieron bajo la perspectiva de la Educación Sanitaria. Los primeros modelos de esta Educación eran exclusivamente informativos, se tenía la expectativa de que esta transmisión de conocimientos fuera capaz de promover comportamientos preventivos.

Sin embargo, después de la segunda guerra mundial las enfermedades infecciosas fueron desplazadas por otras más conductuales como las derivadas del consumo de drogas, del estrés, o los accidentes de tráfico. Ello obliga a un cambio de modelo informativo al preventivo, el cual influye en el control personal de aquellos comportamientos que de mantenerse desembocan en la enfermedad. Con el nuevo enfoque, el conjunto de reglas o precauciones a seguir contiene mayor cantidad de normas de comportamiento, de manera que conforman un estilo de vida que podemos denominar saludable, consistente no sólo en evitar las enfermedades sino en promocionar la salud.

Estas innovaciones en la conducta necesitan un cambio radical en el modo de enfrentarse a los problemas de salud desde el punto de vista educativo, por lo que las estrategias de enseñanza se modifican dirigiéndose a desarrollar las capacidades para la toma de decisiones adecuadas, ya que en su aprendizaje intervienen elementos cognitivos, afectivos y psicomotores.

La educación para la salud se convierte así, en una ciencia menos informativa pero más conductual donde el propio individuo acoge voluntariamente determinados comportamientos respecto a sus formas de vivir, admitiendo o rechazando ciertos riesgos. En este sentido, la Organización Mundial de la Salud en la Conferencia Internacional sobre Promoción de la Salud en Ottawa (Canadá) en noviembre de 1986 nos define a la educación para la salud como:

*Las oportunidades de aprendizaje creadas conscientemente que suponen una forma de comunicación destinada a mejorar la alfabetización sanitaria, incluida la mejora del conocimiento de la población en relación con la salud y el desarrollo de habilidades personales que conduzcan a la salud individual y de la comunidad.*

Vemos pues que la Educación para la Salud, entendida como una parte esencial de la Promoción, está orientada a la toma de conciencia de los problemas de salud y a la adquisición de actitudes y habilidades adecuadas para participar activamente en la solución comunitaria, lo que significa conceder importancia al ambiente y la necesidad de intervenir en él como una acción de responsabilidad social y educativa.

#### **4.2.2 La promoción de la salud en la Instituciones Educativas**

Cuando la escuela crea entornos que favorecen la Salud la denominamos Liceo o Escuela Saludable; pero si además incorpora la Educación para la Salud en el Proyecto Educativo Institucional, en el Proyecto Curricular de Centro y en todos los niveles de programación curricular, con un nivel de compromiso que toma en cuenta no solo al ámbito escolar sino también de actuación en la comunidad, la designamos "Liceo o Escuela Promotora de Salud".

Los Liceos o Escuela Promotora de la Salud parte de una iniciativa liderada por la Organización Mundial de la Salud, diseñada para mejorar la salud de toda la comunidad educativa fomentando alianzas a nivel local, nacional e internacional.

Las Instituciones Educativas Promotoras de la Salud desde el Ministerio de Salud pretende hacer de ellas un espacio lleno de vida, donde los niños y adolescentes crezcan sanos y felices, donde se compartan valores para la vida, se identifiquen principios, se adopten comportamientos saludables, donde los docentes refuercen su vocación profesional y los padres de familia encuentren un ambiente acogedor.

La promoción de la salud considera que las Instituciones educativas son espacios privilegiados para desarrollar hábitos y prácticas saludables en los estudiantes, como señala Ferrari en Cuadernos Pedagógicos (1998) por los siguientes motivos:

- La edad de la vida más apropiada para acoger y adaptar nuevos modelos de vida, es el de la niñez y adolescencia, que transcurren principalmente en la escuela.
- Todas las personas pasan a lo largo de su vida, una etapa en la escuela, por lo que es la institución a la que la sociedad confía la socialización, es decir, la transmisión de la cultura, los conocimientos y los valores por los que se rige.
- Es el lugar apropiado para preparar realmente a los ciudadanos para la vida, formarlos para que sean capaces de tomar, de manera razonada e informada, las decisiones que van a tener consecuencias claras sobre su salud y la de los que le rodean.
- Ayuda a los ciudadanos a saber interpretar críticamente las condiciones de vida, con el fin de aprender a reconocerlas y comprender las condiciones que producen enfermedad y las soluciones para poder superarlas.
- Es un ambiente de trabajo que puede, y debe, permitir al alumnado vivir situaciones escolares favorables para promover la salud y evitar el malestar o la enfermedad. Puede favorecer y coordinar la comunicación entre todos los componentes del sistema educativo (alumnado, profesorado, familiares, personal no docente, etc.) y los agentes sociales.

Desde esta perspectiva consideramos siguiendo a Sprungli y Giusti (2004) que la promoción de la salud en la Institución Educativa tiene como objetivo primordial “mejorar la salud y calidad de vida de la comunidad educativa”, buscando trabajar de manera articulada con las organizaciones e instituciones públicas y privadas que existen en su localidad.

Al respecto, en los últimos años se ha avanzado en el país en la comprensión de la promoción de la salud desde un enfoque integral, un trabajo multidisciplinario y multisectorial. Hoy existe la Comisión Multisectorial de Liceos o Escuelas Promotoras de la Salud que se conformó oficialmente en el año 2001, con el fin de promover e impulsar la

estrategias de Liceos o Escuelas Promotoras de la Salud hacia su institucionalidad y sostenibilidad a nivel nacional; teniendo como uno de sus principios básicos que la salud y la educación es un derecho humano, producto de responsabilidades compartidas, articuladas y concertadas.

Ello ha generado un movimiento amplio en las Instituciones Educativas, que aunque tienen diferentes denominaciones (Liceo o Escuelas Promotoras de la Salud, Escuelas Saludables, Instituciones Educativas Promotoras de la Salud, Escuelas Ambientalistas, Instituciones Educativas para el Desarrollo Sostenible), todas aspiran a fortalecer las acciones que promueven la salud para instaurar tempranamente estilos de vida saludable que contribuyan a una mejor calidad de vida futura de los estudiantes.

Las escuelas promotoras de la salud se convierten así, según la Comisión Multisectorial de Escuelas Promotoras de Salud (2007), en una estrategia que:

*Fomenta el mejoramiento del bienestar y la calidad de vida de la comunidad educativa, propicia valores y actitudes favorables hacia la salud integral en un ambiente psicológico y social solidario, de relaciones humanas constructivas, armoniosas y de respeto a la cultura local, con ambientes físico seguro y con servicios e instalaciones adecuadas.*

En un mayor análisis podemos citar que una Institución Educativa promotora de la salud es aquella que:

- Proporciona a los estudiantes conocimientos y habilidades indispensables para la toma de decisiones responsables en cuanto a su salud que contribuya al desarrollo de la salud de su comunidad y la seguridad de su entorno.
- Cuenta con espacios saludables tanto en su entorno físico así como en la interrelación con los demás para una convivencia digna.
- Implementa políticas que apoyan al bienestar y desarrollo individual y colectivo de los estudiantes.
- Articula sus actividades a las actividades de desarrollo de la comunidad, promoviendo la interacción entre la escuela, las familias y las organizaciones de la comunidad.
- Ofrece a los estudiantes y profesorado opciones realistas y atractivas en materia de salud.
- Posibilita el pleno desarrollo físico, psicológico y social, fortaleciendo la autoestima de los estudiantes.
- Favorece a las buenas relaciones entre todos los miembros de la comunidad educativa y de ésta con su entorno, entre otras.

### ***Características que deben presentar los Liceos o Escuelas Promotoras de la Salud***

Partiendo del nuevo paradigma de educación para salud, fundamentado en una concepción de educación integral dirigida a mejorar el bienestar y la calidad de vida de los estudiantes y comunidad, podemos señalar las siguientes características, tomadas del documento de trabajo Promoción de Salud y Desarrollo Social. Módulo I ( 2005)

- Participa y trabaja toda la comunidad para el logro de la visión de la Institución Educativa.
- Tiene una propuesta pedagógica integral y diversificada acorde con su realidad que permite mejorar el rendimiento escolar de los niños, niñas y adolescentes.
- Implementa políticas institucionales y normas que favorecen la creación y mantenimiento de ambientes saludables libres de todo tipo de discriminación, abuso, violencia y droga.
- Cuenta con servicios básicos (agua segura y servicios higiénicos adecuados), logrando ambientes agradables, limpios, seguros, adecuados, en un clima de afecto, alegría y tolerancia.
- Tiene programas y servicios de nutrición y salud adecuados (desayunos escolares, comedores, tópico escolar y kiosco escolares saludables).
- Fortalece habilidades en los niños, niñas y adolescentes para adoptar decisiones de ciudadanía y democracia, contando con mayores espacios de participación y de opinión.
- Proporciona a los alumnos y alumnas los conocimientos y habilidades indispensables para tomar decisiones responsables en cuanto a su salud, la de su familia y comunidad.
- Orienta a los padres y madres de familia acerca del desarrollo integral de sus hijos e hijas y los motiva a participar activamente en el desarrollo de su institución educativa.
- Propicia la capacitación integral del docente, actualizando y perfeccionando sus conocimientos y desarrollando sus habilidades para la gestión.
- Se proyecta a la comunidad y dinamiza la interrelación con las instituciones y organizaciones sociales para el desarrollo local y de la infancia.
- Los directores y docentes gestionan y elaboran materiales educativos y cuentan con materiales producidos por el Ministerio de Salud y Educación.
- El personal de mantenimiento y administrativo está involucrado en el proceso de fortalecimiento de la promoción de la salud.
- Los estudiantes están motivados para desarrollar un mejor aprendizaje.
- Los padres de familia participan activamente en acciones que promueven la salud.

Se ha podido comprobar que las escuelas que llevan a cabo las características presentadas por lo menos con tres años de intervención , pueden obtener los siguientes resultados:

- Mejorar el rendimiento escolar de los niños y niñas.
- Los estudiantes tienen mayores espacios de participación y de opinión.
- Los estudiantes disponen de mayores opciones para el uso de su tiempo libre.
- Los estudiantes presentan mejoras en su salud integral: física, psicológica y social.
- Aumento de la demanda de matrícula.
- Mejora del clima institucional.
- Cuidado del ambiente (aulas, patios, servicios higiénicos limpios y en buen estado de mantenimiento).
- Los estudiantes realizan actividades físicas.
- Los estudiantes conocen temas de nutrición, higiene, seguridad, enfermedades frecuentes, salud mental entre otros y lo aplican a su vida cotidiana.
- Los padres de familia tienen información sobre la salud integral de sus hijos.

### **Organización de los Liceos o Escuelas Promotoras de la Salud**

Dentro de la Institución Educativa es posible encontrar diferentes sistemas o **instancias organizativas**, que contribuyen a la existencia de una estructura de tipo participativa que ayuda a realizar acciones para la promoción de la salud.

Entre las principales tenemos las que se muestran en la Figura N°1:



Figura 1: Instancias organizativas en las instituciones educativas  
 Fuente: Zamora, Alejandrina. (2007). Gestión I organización y diagnóstico. Curso del Diplomado de Segunda Especialización Modo Virtual. Facultad de Educación de la Universidad de Chile.

### **a. El CONEI**

Según las Orientaciones y Normas Nacionales para la Gestión de las Instituciones, sería el CONEI un órgano de participación, concertación y vigilancia ciudadana de la Institución Educativa donde la comunidad educativa a través de sus representantes, participa y colabora con la promoción y el ejercicio de una gestión eficaz, transparente, ética y democrática que promueve los principios de equidad, inclusión e interculturalidad.

Los representantes del CONEI deben ser elegidos en forma democrática universal y secreta. Lo preside el director de la Institución Educativa y está integrado por los Inspectores Generales; representantes de docentes, estudiantes, administrativos, ex alumnos, padres de familia y autoridades de la comunidad.

El CONEI además, debe ser una instancia que fortalece las acciones de promoción de la salud, de la siguiente manera:

- Participando en la elaboración de los instrumentos de gestión en los cuales se fortalecen las acciones de promoción de la salud.
- Promoviendo la concertación intra e interinstitucional, estableciendo alianzas con organizaciones e instituciones que fortalecen los diferentes tipos de gestión que se expresan en convenios y acuerdos para elevar la calidad de vida de la comunidad educativa en todos los aspectos del desarrollo humano.
- Poniendo en práctica valores para una convivencia y participación en ambientes sociales y psicológicos saludables.
- Potenciando los recursos humanos y materiales en beneficio de la salud de los estudiantes y de la comunidad.
- Vigilando para que los y las estudiantes tengan acceso a una educación de calidad.
- Promoviendo la capacitación del docente para lograr aprendizajes que permitan el desarrollo de capacidades que lleven a la práctica de estilos de vida saludables.

### **b. El Comité de Tutoría**

Tomando en cuenta las Orientaciones y Normas Nacionales para la Gestión de las Instituciones Educativas, deberá estar conformado por docentes que cumplen con el acompañamiento socio afectivo, cognitivo y pedagógico a los estudiantes que se integran al desarrollo curricular aportando al logro de los aprendizajes y a la formación integral en la perspectiva del desarrollo humano.

Desarrollan asuntos referidos a la salud física y mental, personal social, apoyo académico, orientación vocacional, ayuda comunitaria, cultura y actualidad, además de actividades curriculares y especiales entre otros. Utiliza técnicas como: la escucha activa, el diálogo

, dinámica grupal, análisis de casos, entrevistas, contención psicológica, etc.

### **c. Comités de Trabajo de Docentes**

Serán los responsables de liderar las diversas actividades pedagógicas o de gestión institucional. Se conforman comités como por ejemplo: comité pedagógico, comité ambiental, comité de salud, comité de deporte, comité de biblioteca escolar, comité de eventos, etc. Depende de la organización de cada institución educativa.

### **d. La Asociación de Padres de Familia**

Instancia que agrupara a los padres y madres de familia de la institución educativa para que, de manera organizada, brinden apoyo a las actividades de gestión de la escuela.

### **e. El Comité de Aula**

Formado por los padres y madres de familia del aula. Tienen como rol brindar apoyo a las actividades educativas del aula.

### **f. Órganos de Participación estudiantil**

Conformado por niños, niñas y adolescentes con el fin de promover su participación en diferentes espacios de la institución educativa. Entre los principales podemos mencionar:

- Municipios escolares.
- Niño a niño: estudiantes que educan a otros estudiantes.
- Vigías de salud: estudiantes que trabajan directamente con los establecimientos de salud.
- Brigadas ecológicas.
- Amigos de la biblioteca.
- Niños y niñas defensores.
- Vigías comunicadores.
- Clubes o grupos de teatro, danza, entre otros.

Como vemos la promoción de la salud es responsabilidad de todos y cada uno de los integrantes de la Institución Educativa, por lo cual deben participar asumiendo funciones y tareas que les corresponden, como<sup>1</sup>

| <b>Actores</b>        | <b>Responsabilidades</b>   |
|-----------------------|--|
| Directores y docentes | <ul style="list-style-type: none"><li>- Realizan gestiones interinstitucionales y multisectoriales.</li><li>- Elaboran con el apoyo de los representantes de salud, el Plan Anual de Trabajo de la Institución Educativa.</li><li>- Gestionan y elaboran materiales educativos y guías metodológicas para abordar temas de salud.</li><li>- Impulsan acciones de promoción de la salud en las aulas, diagnosticando, planificando, ejecutando y evaluando los logros</li></ul> |

<sup>1</sup> Información adaptada de: Ministerio de Salud y Ministerio de Educación. "Promoción de la Salud en las Instituciones Educativa". Guía y Manual para docentes y personal de salud. Santiago:

Ministerio de Salud, 2005.

|                                       |   |
|---------------------------------------|---|
|                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- aprendizajes y capacidades de los niños, niñas y adolescentes.</li> <li>- Desarrollan los contenidos de salud diversificados en sus aulas.</li> <li>- Promueven la presencia de ambientes saludables y servicios adecuados de salud y nutrición.</li> </ul>  |
| Personal administrativo y de servicio | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aportan a la cultura del bienestar y salud integral de la comunidad educativa.</li> <li>- Optimizan los recursos para favorecer acciones de promoción de la salud.</li> <li>- Facilitan ambientes y entornos saludables, no sólo en el aspecto físico, sino también en lo social.</li> </ul>   |
| Estudiantes                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participan activamente en los proyectos de aprendizaje en salud.</li> <li>- Desarrollan sus conocimientos, capacidades y valores para asumir responsablemente el cuidado de sí mismo y de su entorno.</li> <li>- Incorporan acciones de promoción de la salud a sus organizaciones estudiantiles.</li> <li>- Participan en la toma de decisiones en las diferentes instancias organizativas de la institución, llevando la opinión y necesidades de sus compañeros cuando los representa.</li> </ul> |
| Padres y madres de familia            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Participan en tareas concretas a favor de la salud de sus hijos y de la comunidad educativa.</li> <li>- Vigilan que en los planes de trabajo de la Asociación de Padres de Familia y la Institución Educativa se incluyan acciones que favorezcan la promoción de la salud.</li> </ul>   |

***Ejes temáticos como estrategias para trabajar en liceos o escuelas promotoras de la salud.***

Los ejes temáticos planteados desde el Ministerio de Salud están dirigidos a atender una serie de problemas importantes y a organizar el trabajo del docente de manera colectiva. Hablamos de problemas "vitales" en los que el estudiante se encuentra interesado porque se refieren a su propia vida como son: Alimentación, nutrición, higiene y ambiente, actividad física, salud sexual y reproductiva, habilidades para la vida, seguridad vial y cultura de tránsito, promoción de la salud mental, buen trato y cultura de paz.

El reto principal no es cambiar el comportamiento del estudiante en una determinada orientación, sino capacitarlos para que se conviertan en dueños de su propia vida en el sentido más amplio, que puedan adoptar sus decisiones con suficiente información, con la máxima libertad y conocimiento de la responsabilidad de sus actos. Con estas orientaciones surge la idea de la Escuela Promotora de Salud, que trata de integrar al centro educativo en la sociedad haciéndole partícipe de los problemas que le afectan, propiciando nuevas conductas y buscando soluciones a los problemas. La idea clave es la de actuar más allá de la propia aula y en coordinación con otras instituciones.

Pasemos al análisis de cada uno de los ejes temáticos mostrados en la Figura

Nº2:

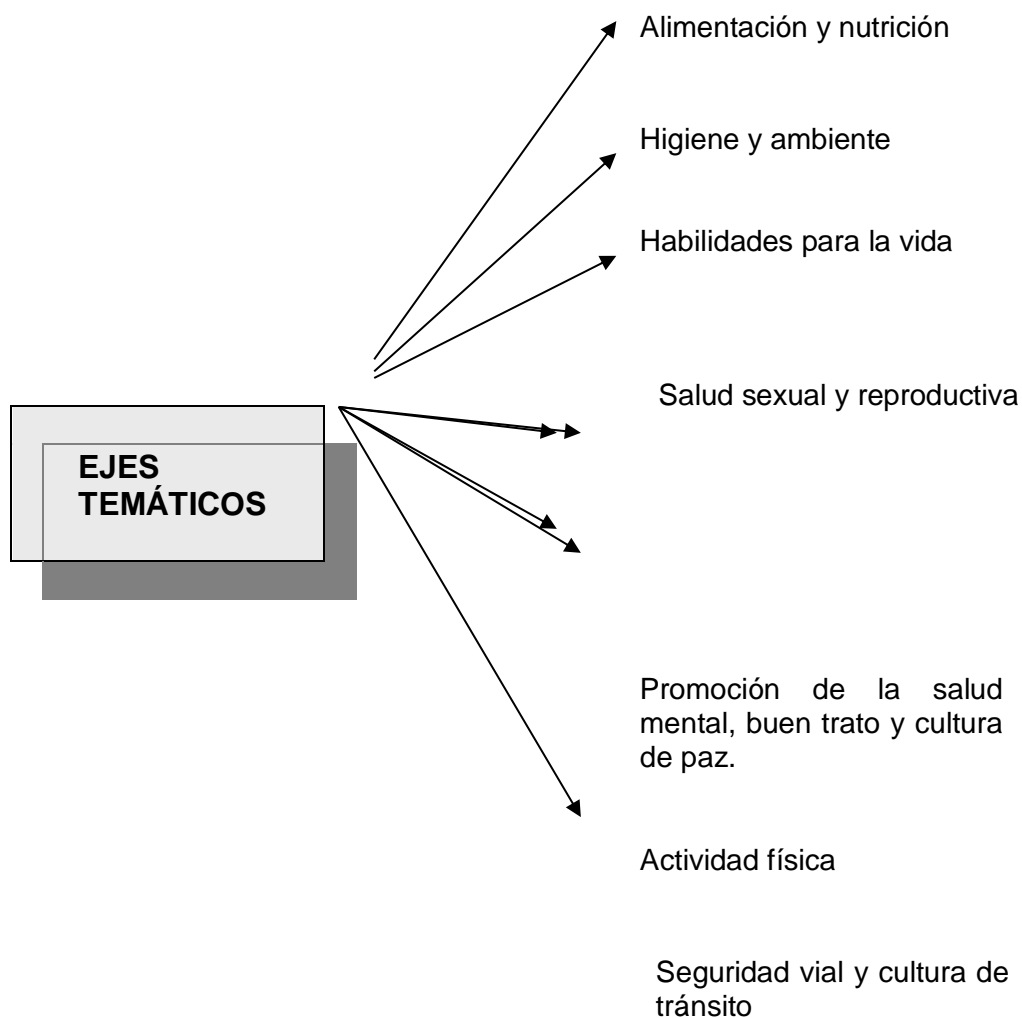


Figura 2: Ejes temáticos para la promoción de la salud desde el Ministerio de Salud Fuente: Rofes, Maite. (2006). Estrategias para la promoción de estilos de vida saludables. Curso del Diplomado de Segunda Especialización Modo Virtual. Facultad de Educación de la Universidad de Chile.

### 1. Alimentación y nutrición

Resalta la importancia del consumo de alimentos saludables en los diferentes espacios de la casa, la institución educativa y comunidad. Por lo que el trabajo de los diferentes integrantes de la comunidad educativa es de vital importancia, entre ellos los padres y madres de familia.

Las actividades que puede trabajar la institución pueden estar referidas al valor nutritivo de los alimentos, alimentación balanceada, loncheras nutritivas, consumo de productos locales, supervisión de kioscos escolares, ferias o concurso de platos típicos, los huertos escolares, entre otros.

### 2. Higiene y ambiente

Se encuentra estrechamente vinculado a dos aspectos claves que contribuyen a lograr estilos de vida saludables:

- La generación de políticas públicas y prácticas cotidianas saludables para mejorar nuestro ambiente: agua potable y segura, saneamiento, disposición sanitaria de excretas,

eliminación de residuos sólidos, descontaminación del agua, suelo y aire. Esto debe estar vinculado a los diferentes ámbitos en los que nos encontramos: familia, escuela, comunidad.

- La adopción de prácticas efectivas de higiene en momentos claves: lavado de manos antes de preparar o ingerir alimentos, después de ir al baño, después de cambiar los pañales de un bebé, etc.

Algunos aspectos que se pueden trabajar en la institución educativa son: Higiene corporal, higiene bucal, agua segura, cuidado de los ambientes, entre otros.

### **3. Actividad física**

Destaca la importancia de realizar diferentes formas de actividad física que permita reducir el estrés, que los músculos y articulaciones estén más fuertes, mantener un peso de acuerdo a la talla, mejorar la postura corporal, relacionarse con personas diferentes y sentirse bien, mejorando la autoestima, teniendo en cuenta que la practica de la actividad física es una elección personal y como tal depende de la voluntad de cada persona, esta elección puede verse influenciada por las actividades que realice la escuela.

Por ello, es de gran importancia que ésta se convierta en un espacio que asuma la actividad física como una práctica cotidiana a través de la realización de juegos escolares grupales, caminatas, olimpiadas, campeonatos, concursos, entre otras.

### **4. Salud sexual y reproductiva**

Este eje promueve políticas y acciones de educación sexual, en las Escuelas Promotoras de la Salud, promoviendo el aprendizaje en materia sexual para lograr un desarrollo socioafectivo saludable y armónico de niños, niñas y jóvenes. Para cumplir con lo indicado la institución puede según las orientaciones técnicas del Ministerio de Salud (2005):

- Promover la incorporación de temas relacionados con la sexualidad, salud sexual y reproductiva, derechos sexuales y reproductivos en las sesiones de aprendizaje
- Fomentar procesos de capacitación para los docentes. - Disponer de un espacio de consejería.
- Promover la formación de promotores o líderes juveniles vinculados a la sexualidad, etc.

### **5. Habilidades para la vida**

Tomado en cuenta las orientaciones técnicas para el desarrollo del contenido de habilidades para la vida en los programas de promoción de la salud del Ministerio de Salud (2005). Las habilidades para la vida son aquellas que permiten a las personas actuar de manera competente en la relación consigo mismo y en las relaciones interpersonales que establecen en su vida cotidiana, favoreciendo así comportamientos saludables en lo físico, psicológico y social.

Comprenden tres categorías de habilidades: Estas son:

| <b>Habilidades</b>   |  |  |
|--|--|--|
| <b>Sociales</b>  | <b>Cognitivas</b>  | <b>Para el control de emociones</b>  |
| Referidas a comportamientos adquiridos y aprendidos que tienen que ver con la calidad de nuestras relaciones interpersonales. Ejemplo: comunicación efectiva, asertividad, negociación, cooperación, empatía, etc. | Referidas a procesos mentales internos que nos ayudan a procesar conscientemente, a mirar y analizar los significados de nuestros pensamientos y acciones. Ejemplo: solución de problemas, toma de decisiones, pensamiento crítico, etc. | Nos permiten administrar nuestros sentimientos y emociones: soportar fuertes tensiones, presión de grupo, ambigüedades, etc. |

Es necesario que la institución educativa genere espacios que permitan a los y las estudiantes poner en práctica estas habilidades.

## **6. Seguridad vial y cultura de tránsito**

Se entiende por seguridad vial a la garantía de que la zona en la que se desplazan peatones y conductores esté ausente de peligros y riesgos que puedan producir daños a la salud.

La cultura de tránsito es todo lo que el hombre ha hecho y hace para cultivar la vida humana en sus potencialidades físicas, mentales y sociales basadas en el respeto y valoración equitativa hacia el otro, ya sea peatón o conductor, y el respeto a las normas de tránsito.

Por lo tanto una institución educativa que promueve la salud debe garantizar:

- El desarrollo de actitudes saludables ante el tránsito. -
- El ejercicio de derechos y deberes en seguridad vial.
- El respeto y seguimiento de la reglamentación de tránsito vigente.
- La vigilancia de la comunidad frente a estas normas.
- La implementación de acciones que involucren no sólo a la escuela sino a otras organizaciones e instituciones de la comunidad par garantizar la seguridad vial.

## **7. Salud mental, buen trato y cultura de paz**

La salud mental es el núcleo de desarrollo integrado de toda la vida, que desempeña una función importante en las relaciones interpersonales, la vida familiar y la integración social. Siendo la institución educativa, un espacio de socialización de los niños, niñas y adolescentes debe alentarlos para que:

- Se reconozcan y valoren a sí mismos, mejorando su autoestima.

- Mantengan relaciones e interacciones armoniosas con los otros, desarrollando sus habilidades sociales.
- Sean capaces de asumir retos y enfrentar obstáculos en la vida.
- Expresen sus sentimientos, emociones y afectos, viviendo una sexualidad saludable, ejercitando habilidades de negociación, toma de decisiones y asertividad.

#### **4.3 LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS Y LA PROMOCIÓN DE LA SALUD EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS**

Tomando en cuenta lo señalado por la SubSecretaria de Salud (2005) “Lineamientos de Política del Sector 2010-2012”. La promoción de la salud es un proceso que da a la población los medios para ejercer un mayor control sobre su propia salud y de mejorarla. Para alcanzar un estado completo de bienestar físico, social y mental que le permita realizar sus aspiraciones, satisfacer sus necesidades y cambiar o adecuar su medio ambiente.

Por ello la promoción de la salud considera que las instituciones educativas son espacios privilegiados para desarrollar hábitos y prácticas saludables en los estudiantes, porque es en ella donde transcurren la mayor parte de sus días y donde deben fortalecer aprendizajes y valores que guíen su vida.

Si tomamos en cuenta que la enseñanza de las ciencias, con los avances dados en las últimas décadas da importancia a una actividad científica dirigida a contribuir a formar buenos ciudadanos; propiciando que la ciencia en las escuelas tenga realmente en cuenta las experiencias y los intereses personales y sociales de los estudiantes (Bybee, 1993).

Esta propuesta trae consigo cambiar la manera tradicional de enseñar la ciencia y la química en el contexto educativo y hacerla más activa y dinámica, donde los nuevos conocimientos sirvan para resolver algunos problemas cotidianos relacionados con la ciencia y la tecnología, como son la salud, higiene, nutrición, medio ambiente y desarrollo sostenible, entre otros, de tal manera que como indica Matthews (1989), se fomente en los estudiantes una visión más naturalizada de la ciencia, saber ciencia y sobre la ciencia.

Es desde esta perspectiva donde la promoción de la salud unida a la enseñanza de la ciencia y la química orgánica en las Instituciones Educativas promueve el desarrollo de un interés por la salud como un valor individual y social, que permita una adecuada calidad de vida a través del conocimiento y la comprensión de la relación directa entre los avances científicos y tecnológicos con las condiciones del medio ambiente, las socioculturales y las conductas individuales.

Por ello la finalidad de la enseñanza de la ciencia, plantea el tratamiento de conocimientos y el desarrollo de capacidades necesarias para participar como ciudadanos responsables en la toma de decisiones sobre asuntos públicos y polémicos que estén relacionados con la ciencia, tecnología y la

cultura en la que viven los estudiantes. Para ello propone Zeidler (2003), los estudiantes tendrán que disponer de suficientes oportunidades para reflexionar sobre los valores que impregnan la Información científica recogida y acerca de los que se ponen en juego cuando toman sus propias decisiones.

Ello puede resultar de mayor beneficio para los estudiantes en la sociedad del siglo XXI. De acuerdo con lo que anticipara hace ya más de treinta años, Gallagher (1971): "Para los futuros ciudadanos de una sociedad democrática, la comprensión de las relaciones mutuas entre ciencia, tecnología y sociedad puede ser tan importante como la de los conceptos y procesos de la ciencia".

En este sentido la promoción de salud se debe tratar desde la enseñanza de la ciencia como un complemento de un conocimiento, cuando se procura relacionar la disciplina con los intereses del estudiante o cuando se plantean las relaciones del área con la sociedad. Esto ocurre, por ejemplo, cuando al estudiar las fuerzas usamos como ejemplo las articulaciones o la higiene postural; o cuando al tratar la energía, la relacionamos con los electrodomésticos "ecológicos" y los problemas del medio ambiente, entre otros. Así, sin fragmentar el planteamiento disciplinar, se va desarrollando la promoción de la salud.

Esto no significa una ampliación de los conocimientos científicos o químicos, sino más bien un cambio metodológico, en el que la promoción de la salud toma la actividad pedagógica, relacionando el saber científico con el saber cotidiano, para que en la escuela se aprenda para la vida.

En definitiva, las orientaciones de la enseñanza de las ciencias desde la promoción de la salud, permiten dar respuesta adecuada a una finalidad más amplia de la enseñanza de las ciencias, propiciando que la ciencia en la escuela como apunta Bybee (1993), tenga realmente en cuenta las experiencias y los intereses personales y sociales de los estudiantes así como la contextualización social y tecnológica de los propios contenidos científicos.

De esta manera, como anotan Acevedo, Vázquez y Manassero (2003), se favorece a que pueda enfrentarse de manera más concertada a las necesidades sociales, el reto de una alfabetización científica para todo el alumnado.

Se trata por lo tanto de una propuesta renovadora de la organización educativa, que exige nuevos conocimientos, métodos de enseñanza y formas de evaluación, lo que deberá tener su correspondiente repercusión en la actividad pedagógica del docente de ciencias que le ofrece la oportunidad de fomentar el desarrollo y crecimiento de los adolescentes en óptimas condiciones de salud física y mental y, con conciencia de responsabilidad social, para contribuir a la creación de un mundo mejor.

De esta forma, como señala Gavidea (2002), iremos avanzando desde la ciencia en la Promoción y Educación para la Salud en la Escuela, construyendo un camino educativo, transitable, humano, solidario y saludable.

A pesar de existir numerosos reportes de propuestas teóricas sobre la relación de la ciencia con la promoción de la salud, existe sin embargo un vacío de temas de investigación que tomen en cuenta este enfoque.

Todavía el tema de promoción de la salud está trabajado desde el aspecto educativo, relacionado a problemas con la sexualidad, habilidades para la vida y la prevención de enfermedades. Así tenemos algunos ejemplos de estudios que están orientados en esta línea a los conocimientos de actitudes y prácticas sobre sexualidad de los adolescentes; habilidades para la vida y su importancia en la salud; experiencias educativas para la promoción de la salud y la prevención, Promoción de la salud del adolescente en el ámbito de la escuela secundaria y su relación con los ritmos biológicos, circadiano y circaseptano; los discursos sobre el embarazo en adolescentes.

Esta situación nos lleva a considerar que el presente tema de investigación será de gran aporte a la actividad pedagógica de los docentes para relacionar la enseñanza de la química del carbono con la promoción de la salud, acercando la ciencia a los intereses de los estudiantes para el logro de aprendizajes significativos.

## **CAPÍTULO 5: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN REALIZADA**



## 5.1 ESTRATEGIA METODOLÓGICA

El trabajo de investigación se realizó aplicando la metodología cualitativa que según Latorre (1996) se caracteriza porque las interpretaciones se construyen a partir de la información obtenida y no a partir de teorías o hipótesis previas.

El diseño de la investigación es explorativo – formulativo ya que el estudio analizó los datos obtenidos a partir de la aproximación a tres Instituciones Educativas que trabajan la estrategia de Liceos o Escuelas Promotoras de la Salud y sobre la base de los resultados se planteó estrategias de enseñanza para algunos temas relacionados con la química del carbono desde el enfoque de la promoción de la salud.

Tomando las ideas de Díaz (2007), son estudios que además de indagar un aspecto de la realidad, formulan una propuesta educativa innovadora. Es decir, que el diseño de la propuesta se sustenta en las demandas, necesidades o problemas detectados en el estudio de la realidad.

## 5.2 PARTICIPANTES

### 5.2.1 Instituciones Educativas (IE)

Las tres Instituciones Educativas públicas que participaron en el trabajo de investigación están ubicadas en las zonas urbanas de San Bernardo. En el cuadro N°1 se presenta un resumen de las características principales de las IE participantes:

**Cuadro 1**  
**Características de las Instituciones Educativas**

| Nº | Nombre                       | Ubicación - Distrito | Nivel educativo en el que se desarrolla la investigación | Turno  |
|----|------------------------------|----------------------|--|--------|
| 1  | Liceo Elvira Brady M.        | San Bernardo         | Enseñanza Media  | J.E.C. |
| 2  | Liceo Industrial Hardware    | San Bernardo         | Enseñanza Media  | J.E.C. |
| 3  | Liceo Fidel Pinochet Le-Brun | San Bernardo         | Enseñanza Media  | J.E.C. |

Estas Instituciones participaron en el año 2013 en la estrategia Liceos o Escuelas Promotoras de la Salud (LEPS), liderada por La Corporación Municipal de Educación y Salud de San Bernardo, que desde hace 35 años está comprometida con el fortaleciendo de la salud integral y las habilidades sociales de niños, niñas y adolescentes de sectores menos favorecidos.

En la actualidad estas IE trabajan la estrategia LEPS en coordinación con el Ministerio de Salud y Educación. No cuentan con botiquín escolar, con responsables de salud compuesto tanto por inspector general, docente y estudiantes pero con convenio con los establecimientos de salud de su jurisdicción.

Las IE “Liceo Elvira Brady Maldonado” y “Liceo Industrial Hardware”, tienen en sus Proyectos Educativos Institucional el concepto de liceos o escuelas seguras, limpias y saludables.

Cabe señalar que la IE “Liceo Fidel Pinochet Le-Brun” no contaba con botiquín escolar en funcionamiento y responsable de salud a nivel de docentes y estudiantes en el momento de recoger los datos, pero realiza actividades relacionadas con la promoción de la salud en coordinación con el establecimiento de salud correspondiente a su jurisdicción.

### **5.2.2 Docentes**

Los docentes participantes en la investigación forman parte de las tres IE mencionadas anteriormente y tienen a su cargo el Área de Ciencias (biología, física y química) Tecnología y Medio Ambiente para el Segundo Medio.

Son especialistas en el área de ciencias y cuentan con práctica pedagógica que va desde los 10 a los 19 años, pero en general tienen muy poco trabajo en el tema de promoción de la salud ya que su experiencia laboral en las Instituciones Educativas en mención es reciente (tres de ellos a partir de marzo del 2009).

Participaron en la entrevista tres docentes: dos de la IE “Liceo Elvira Brady Maldonado” y uno de la IE “Liceo Fidel Pinochet Le-Brun”. Cabe señalar que no se pudo contar para la actividad con docentes de la IE “Liceo Industrial Hardware” Cabe anotar que proporcionaron los los docentes de las tres IE investigación. participantes documentos pedagógicos necesarios para la

### **5.2.3 Estudiantes**

En el cuadro N° 2 se muestra el número de estudiantes que participaron en el trabajo de investigación por IE y secciones.

**Cuadro 2**  
**Número de estudiantes por IE y secciones**

| Institución Educativa        | Estudiantes por secciones / Segundo Medio |    |      |      | Total de estudiantes por IE |
|------------------------------|---|----|------|------|-----------------------------|
|                              | A   | B  | C    | D    |                             |
| Liceo Elvira Brady M.        | 26  | 27 | 21   | 13   | 87                          |
| Liceo Industrial Hardware    | 28  | 25 | ---- | ---- | 53                          |
| Liceo Fidel Pinochet Le-Brun | 22  | 23 | 22   | ---  | 67                          |
| Total por secciones          | 76  | 75 | 43   | 13   | 207                         |

Se tomó en cuenta el total de secciones y estudiantes de Segundo de Enseñanza Media de las tres IE que han intervenido en el trabajo de investigación, haciendo un total de 207 estudiantes distribuidos en 9 secciones.

Cabe señalar que la cantidad de estudiantes por sección es la adecuada para garantizar un buen desempeño de la actividad pedagógica y permitir el logro de aprendizajes de los mismos.

En el cuadro N°3 se presenta los datos de frecuencia y porcentaje en relación a la edad de los estudiantes participantes por IE:

**Cuadro 3**  
**Edad de los estudiantes por IE**

| Institución Educativa     | Edad- Porcentaje |    |    |   |    |   |    |   |    |   |    |   | Total |
|---------------------------|------------------|----|----|---|----|---|----|---|----|---|----|---|-------|
|                           | 13               | %  | 14 | % | 15 | % | 16 | % | 17 | % | 18 | % |       |
| Liceo Elvira Brady M.     | --               | -- | 4  | 5 | 2  | 2 | 1  | 1 | 3  | 3 | 1  | 2 | 87    |
| Liceo industrial Hardware | 3                | 6  | 2  | 4 | 1  | 3 | 6  | 1 | -- |   | -- |   | 53    |

|                              |       |        |        |         |        |        |        |        |        |   |   |         |    |     |
|------------------------------|-------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|---|---|---------|----|-----|
| Liceo<br>Pinochet<br>Le_Brun | Fidel | 7      | 1<br>0 | 3<br>4  | 5<br>1 | 2<br>0 | 3<br>0 | 5      | 7      | 1 | 2 | --<br>- | -- | 67  |
| Total                        |       | 1<br>0 | 5      | 10<br>8 | 5<br>2 | 6<br>0 | 2<br>9 | 2<br>4 | 1<br>1 | 4 | 2 | 1       | 1  | 207 |

Observamos que los estudiantes de Segundo de Enseñanza Media de las tres IE que forman parte del trabajo de investigación, en su mayoría tienen entre 14 y 15 años de edad. Lo que nos lleva a afirmar que los estudiantes se encuentran en una edad adecuada para su nivel escolar.

En el cuadro N°4 se presenta los datos de frecuencia y porcentaje en relación al sexo de los estudiantes participantes por IE:

**Cuadro 4**  
**Sexo de los estudiantes por IE**

| IE                           | Sexo-Porcentaje |    |          |    | Total |
|------------------------------|-----------------|----|----------|----|-------|
|                              | Masculino       | %  | Femenino | %  |       |
| Liceo Elvira Brady M.        | 21              | 27 | 66       | 73 | 87    |
| Liceo Industrial Hardware    | 33              | 62 | 20       | 38 | 53    |
| Liceo Fidel Pinochet Le-Brun | 33              | 49 | 34       | 51 | 67    |
| Total                        | 107             | 52 | 100      | 48 | 207   |

Podemos distinguir que el 52% del total de estudiantes está formado por varones y el 48% por mujeres.

Cabe destacar que en la IE “Liceo Industrial Hardware” hay mayor cantidad de varones (62%) que mujeres (38%), mientras que en la IE “Liceo Elvira Brady M.” el porcentaje mayor se encuentra en las mujeres (73%).

### 5.3 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE LA INVESTIGACIÓN

**Cuadro 5**  
**Instrumentos aplicados en la investigación**

| Instrumentos           | Objetivo  | Criterios  | Indicadores   |
|------------------------|---|--|---|
| Encuesta a estudiantes | Determinar la relación entre el enfoque de la promoción de la salud y los conocimientos de los estudiantes en el tema de la química orgánica. | Conocimiento del enfoque de promoción de la salud.   | -Definen la promoción de la salud -Plantean actividades para utilizar los conocimientos de la química orgánica en la promoción de la salud.   |
|                        |   | Conocimientos relacionados con la química orgánica planteados desde el programa curricular del área Ciencia-Tecnología y Medio Ambiente para los Segundos Medios | -Señalan los conocimientos relacionados con la química orgánica trabajado en el aula por el docente.<br>-Los docentes ubican los temas relacionados con la química orgánica trabajado en el aula. |

|   |   |  |  |
|---|---|--|--|
| <p>Unidades y sesiones de aprendizaje</p> | <p>Determinar la relación entre el enfoque de la promoción de la salud y las estrategias de enseñanza aprendizaje empleadas para el tratamiento de la química orgánica en tres IE ubicadas en el cono sur y este de Lima que trabajan la propuesta de Liceos o Escuelas Promotoras de la Salud.</p> | <p>Planifica unidades de aprendizaje de los conocimientos de la química orgánica desde el enfoque de la promoción de la salud.</p> | <p>-Justificación: toma en cuenta los temas de la química orgánica en relación con la promoción de la salud.<br/> -Tema transversal, capacidades y actitudes se relaciona con el trabajo de la promoción de la salud.<br/> -Los conocimientos se relacionan con la química orgánica<br/> -Indicadores: buscan verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica.</p> |
|---|---|--|--|

|                      |   |  |   |
|----------------------|---|--|---|
|                      |   |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Actividades: Las acciones o tareas se relacionan con la promoción de la salud.</li> <li>-Estrategias :Incluyen procedimientos que apuntan claramente a la promoción de la salud</li> </ul>  |
|                      |   | Planifica sesiones de aprendizaje de los conocimientos de la química orgánica desde el enfoque de la promoción de la salud | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Las capacidades y actitudes están relacionadas con la promoción de la salud y química orgánica.</li> <li>-Los conocimientos se relacionan con la química orgánica.</li> <li>-Indicadores: Buscan verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica.</li> <li>-Actividades: Las acciones o tareas se relacionan claramente con la promoción de la salud.</li> <li>-Estrategias: Incluyen procedimientos que apuntan a la promoción de la salud.</li> </ul> |
| Entrevista a docente | Conocer los aspectos no programados que constituyen la labor docente en el aula para promocionar la salud desde los conocimientos de la química orgánica. | Experiencia del docente y la Institución Educativa en el trabajo de la promoción de la salud                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Tiempo de trabajo en el tema de promoción de la salud.</li> <li>-Actividades realizadas.</li> <li>-Capacitaciones recibidas. -Logros obtenidos.</li> <li>-Reconocimientos de la Institución Educativa en el tema.</li> <li>-Apoyos y convenios establecidos. -Conocimiento del enfoque de la promoción de la salud.</li> <li>-Trabajo de sesiones y unidades con el enfoque de la promoción de la salud.</li> <li>-Relación de los conocimientos de la química orgánica con la promoción de la salud.</li> </ul>                |

En el cuadro N°5 se presenta los instrumentos aplicados para la investigación en relación con los objetivos, criterios e indicadores planteados.

### 5.3.1 Encuesta a estudiantes

La aplicación de la encuesta como técnica de investigación a los estudiantes de Segundo Medio de las tres IE responde al objetivo N° 2 planteado para la investigación que estaba orientado a:

- Determinar la relación entre los principios fundamentales del enfoque de la promoción de la salud y los conocimientos alcanzados por los estudiantes en el tema de la química orgánica en tres Instituciones Educativas ubicadas en San Bernardo que pretenden trabajar la propuesta de Liceos o Escuelas Promotoras de la Salud.

Para ello, se usó como instrumento un cuestionario elaborado por el investigador, que está compuesto en la primera parte por los datos informativos del estudiante como nombre, edad, curso, IE, Jornada, fecha; y la segunda parte formada por tres dimensiones de preguntas, la primera dimensión de respuesta cerrada y las otras dos de respuesta abierta.

La primera dimensión muestra todos los temas que se relacionan con la química orgánica, de acuerdo al programa curricular oficial de Química, Tecnología y Medio Ambiente para segundo Medio, para que el estudiante pueda señalar aquellos que fueron trabajados en el aula por el docente.

La segunda dimensión plantea que el estudiante proponga usos o actividades que relacionen los conocimientos señalados en la dimensión uno con la promoción de la salud. Y la tercera dimensión requiere que el estudiante anote dos conceptos relacionados con la promoción de la salud.

El instrumento fue aplicado personalmente por la responsable de la investigación a la totalidad de estudiantes y secciones correspondientes a Segundo Medio en las tres IE (ver cuadro 2), de la siguiente manera:

- Ingresaba al aula acompañado del profesor de ciencia en algunos casos y en otros por el auxiliar, para pedir permiso al profesor que se encontraba en clase en ese momento.
- Explicaba a los estudiantes el motivo del cuestionario y pasaba a proporcionarlos a cada uno.
- Verificaba, pasando por las carpetas si cada estudiante ponía sus nombres y contestaba las preguntas, aclarando las dudas que presentaban.
- Cabe indicar que la aplicación del cuestionario por sección tuvo una duración de 15 a 20 minutos.

A partir de las respuestas de los estudiantes en la primera dimensión se determinó la frecuencia para cada tema. Las respuestas en la segunda y tercera dimensión fueron analizadas aplicando la técnica de Análisis de Contenido. En el anexo se presenta el cuestionario utilizado para realizar la encuesta a los estudiantes.

### **5.3.2 Análisis de diseño de sesión y unidad de aprendizaje**

Este estudio responde al objetivo N° 1 trazado en la investigación que estaba referido a:

- Determinar la relación entre los principios fundamentales del enfoque de la promoción de la salud y las estrategias de enseñanza – aprendizaje empleadas para el tratamiento de la química orgánica en tres Instituciones Educativas ubicadas en el

San Bernardo que trabajan la propuesta de Liceos o Escuelas Promotoras de la Salud.

Para ello, la investigadora solicitó a los cuatro docentes del área de ciencias de las tres IE que forman parte del trabajo de investigación sus unidades y sesiones de aprendizaje del área química, tecnología y Medio ambiente para el Segundo Medio que se relacionen con el tema de la química orgánica elaborado de marzo a noviembre del 2013. Cabe aquí registrar algunos datos de los docentes de las IE que se relacionan con los documentos solicitados.

***IE “Liceo Elvira Brady Maldonado”***

- Enseñan dos docentes a las cuatro cursos de segundo medio, en los contenidos de Química, Tecnología y Medio Ambiente y cuenta con seis horas pedagógicas (45 min) semanales.
- Los dos docentes enseñan a cuatro cursos en jornada escolar completa .
- Los docentes indican que elaboran en conjunto las unidades de aprendizaje y las planificaciones individualmente pero al momento de solicitar esta última ambos docentes no contaban con las planificaciones de aprendizaje que hablen de la química orgánica. Ante este hecho la docente proporcionó al investigador una planificación de aprendizaje elaborada por una estudiante practicante en décimo semestre de la UMCE que estaba realizando en el momento de la recolección de los documentos su práctica pedagógica a la cual ella asesora. Esta fue tomada en cuenta para el análisis.
- Las unidades y sesiones de aprendizaje que se relacionen con el tema de la química orgánica fueron solicitados personalmente a cada docente en la IE y proporcionados al investigador el día 18 de noviembre del año 2013.

***IE “Liceo Industrial Hardware”***

- Un docente enseña a las dos cursos de segundo medio, en jornada escolar completa, los contenidos de química, tecnología y medio ambiente, que cuenta con 6 horas pedagógicas semanales.
- Las unidades y planificaciones de aprendizaje que se relacionen con el tema de la química orgánica fueron solicitados al docente por el director y este se lo facilitó al investigador en la IE el primer día del mes de diciembre del año 2013, ya que el docente estaba cumpliendo actividades pedagógicas.
- El director indica que cada docente se encarga de la elaboración de la unidad y planificación de aprendizaje, teniendo en cuenta las indicaciones generales de la dirección referidas sobre todo a los puntos a tener en cuenta para planificarlas.

***IE “Liceo Fidel Pinochet Le-Brun”***

- Una docente enseña a los tres segundos medios los contenidos de química, tecnología y medio ambiente que cuenta con 6 horas pedagógicas semanales.

- La docente señala que todos los profesores de la IE al inicio del año escolar plantean un esquema, un modelo para elaborar la unidad y planificación de aprendizaje y cada docente la elabora personalmente.
- Las unidades y sesiones de aprendizaje que se relacionen con el tema de la química orgánica fueron solicitados personalmente a la docente en sus IE y proporcionados al investigador el primer día del mes de diciembre del año 2009.

En el cuadro N°6 se presenta la relación total de documentos proporcionados por los docentes a la investigadora:

**Cuadro N° 6**  
**Documentos generales de las IE participantes en la investigación**

| <b>IE Docente</b>            | <b>Nombre de la unidad de aprendizaje</b>  | <b>Cantida d</b> | <b>Nombre de la sesión de aprendizaje</b>   | <b>Cantida d</b> |
|------------------------------|--|------------------|---|------------------|
| Liceo Elvira Brady Maldonado | - Reconociendo las funciones química orgánica e inorgánica   | 1                | - Reactores nucleares   | 1                |
| Liceo Industrial Herdware    | - El mundo de la química orgánica y los compuestos orgánicos<br>- Descubrimos los compuestos inorgánicos en la naturaleza y realizamos cálculos químicos | 2                | - El carbono en la naturaleza.<br>- Hidrocarburos acíclicos   | 2                |
| Liceo Fidel Pinochet Le-Brun | - Usemos adecuadamente el carbono y otras energías en nuestras vidas.  | 1                | - Hidrocarburos acíclicos no saturados<br>- Hidrocarburos acíclicos aromáticos<br>- Investigación sobre combustibles fósiles<br>- Alcoholes y fenoles<br>- Aldehídos y cetonas - Ácidos | 5                |

|       |  |   |              |   |
|-------|--|---|--------------|---|
|       |  |   | carboxílicos |   |
| Total |  | 4 |              | 8 |

Se recopilaron de los docentes de la IE "Liceo Elvira Brady Maldonado" una unidad y planificación de aprendizaje, mientras que del docente de la IE "Liceo Industrial Hardware" dos unidades y planificación de aprendizaje; por último de la docente de la IE "Fidel Pinochet Le-Brun" una unidad y cinco planificaciones de aprendizaje. Se obtuvo así un total de cuatro unidades y ocho Planificaciones de aprendizaje.

En el cuadro N° 7 se presenta los documentos que se tomaron en cuenta para la unidad de análisis.

**Cuadro N° 7**  
**Documentos para el análisis de las IE participantes en la investigación**

| IE - Docente                 | Nombre de la unidad de aprendizaje                                    | Cantidad | Nombre de la sesión de aprendizaje                                  | Cantidad |
|------------------------------|---|----------|---|----------|
| Liceo Elvira Brady M.        | - Reconociendo las funciones químicas orgánicas e inorgánicas         | 1        | - Reactores nucleares   | 1        |
| Liceo Industrial Hardware    | - El mundo de la química orgánica y los compuestos orgánicos          | 1        | - El carbono en la naturaleza.<br>- Hidrocarburos acíclicos         | 2        |
| Liceo Fidel Pinochet Le-Brun | - Usemos adecuadamente el carbono y otras energías en nuestras vidas. | 1        | - Investigación sobre combustibles fósiles<br>- Aldehídos y cetonas | 2        |
| Total                        |   | 3        | -   | 5        |

Se tomaron en cuenta tres unidades de aprendizaje, una por cada IE y cinco sesiones, dos de la IE "Liceo Industrial Hardware" y "Liceo Fidel Pinochet Le-Brun" y una de la IE "Liceo Elvira Brady M." que se relacionan con el tema de la química orgánica para la unidad de análisis.

Para ello, el responsable de la investigación elaboró como instrumento una matriz de evaluación que permite la interpretación de los documentos. Consiste en un cuadro de doble entrada que contiene los aspectos a evaluar y los criterios.

En los aspectos a evaluar se toma en cuenta todos los elementos generales que forman parte de la estructura de la unidad y sesión de aprendizaje como son: Justificación, objetivo transversal, capacidades, actitudes, conocimientos, indicadores, actividades, estrategias.

Los criterios están determinados por los siguientes parámetros: Ausente, insuficiente, regular, muy bueno. Cabe anotar que cada uno de ellos contiene explicaciones relacionadas con cada aspecto a evaluar.

Es pertinente señalar que la unidad y sesión de aprendizaje forman parte de los documentos de programación curricular que elabora el docente, donde organiza y secuencia actividades para que el estudiante desarrolle capacidades y actitudes y adquiera conocimientos en

un tiempo determinado en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Las unidades de aprendizaje se pueden elaborar para cada semestre, mientras que la sesión se plantea por lo general para trabajar en 6 horas pedagógicas.

El Ministerio de Educación a través del Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular plantea aspectos generales a tener en

cuenta para la elaboración de la unidad y sesión de aprendizaje, pero cada Institución Educativa o docente puede proponer un esquema.

A continuación se presenta el proceso de validación de la matriz de evaluación realizado por el investigador para comprobar si el instrumento es apropiado para el análisis.

## **VALIDACIÓN DE LA MATRIZ DE EVALUACIÓN DE LA UNIDAD Y PLANIFICACION DE APRENDIZAJE**

### **Objetivo de la validación:**

Comprobar si los criterios establecidos en la matriz de evaluación son pertinentes para evaluar la unidad y sesión de aprendizaje que se relacionan con el tema de la química orgánica y la promoción de la salud.

### **Criterios para la recolección de instrumentos y evaluadores**

- IE que no tienen experiencia de haber trabajado la estrategia LEPS.
- Evaluadores, que tengan experiencia de aula y conocimiento del tema de promoción de la salud, sea por referencia, trabajo laboral o interés personal.
- Evaluadores que sean de distinto nivel educativo, pensamos que ello nos permite validar con mayor objetividad los criterios.

### **Descripción de las actividades realizadas:**

- Búsqueda y recopilación de los instrumentos de programación referidos a la unidad y sesión de aprendizaje del tercer grado de secundaria, en las IE públicas “Liceo Valle de Lluta” y “ Liceo Polivalente Lucila Godoy Alcayaga” ubicadas en San Bernardo R.M .
- Búsqueda de los instrumentos de programación recopilados producto de la experiencia laboral del investigador.
- Selección de los evaluadores: Participaron dos docentes de la Universidad de Chile. Una del nivel de enseñanza Media-Especialidad Ciencias Naturales a la que llamaremos evaluador 1. La otra especialista del nivel Básico a la que llamaremos evaluador 2. El evaluador 3 fue la responsable de la investigación.
- Presentación de los documentos de programación a evaluar, estos son :
  - Dos unidades de aprendizaje de la IE “Liceo Valle de Lluta” , una de la IE “Liceo Polivalente Lucila Godoy Alcayaga” ubicadas en San Bernardo y una Planificación de aprendizaje elaborada por los docentes de la misma comuna.
  - Explicación de la validación a los evaluadores y entrega de los documentos.
  - Recojo de los instrumentos. -
  - Análisis de los resultados.

Los resultados de la validación del instrumento de la matriz de evaluación de la unidad y sesión de aprendizaje nos indican que: (ver anexo):

- Los evaluadores en general coinciden en los criterios de evaluación sea para el análisis de las unidades de aprendizaje como en la sesión.
- En las unidades de aprendizaje los temas transversales tienen mayor posibilidad de relacionarse con la promoción de la salud y algunos contenidos se relacionan con la química orgánica.
- En la sesión de aprendizaje los aspectos a evaluar no se relacionan con la química orgánica y la promoción de la salud.

### **5.3.3 Entrevista a los docentes**

El uso de esta técnica estuvo dirigida a:

#### ***Objetivo general***

Conocer los aspectos no programados que constituyen la labor docente en el aula para promocionar la salud desde la química orgánica.

#### ***Objetivos específicos***

- Describir el procedimiento (orientación, camino, dirección, rumbo, perspectiva) con que el docente de las áreas de Química, Tecnología y Medio Ambiente ejecuta las sesiones de aprendizaje.
- Examinar si los procedimientos se relacionan con el enfoque de la promoción de la salud.
- Describir si los temas de la química orgánica se enseñan desde el enfoque de la promoción de la salud.

La técnica utilizada para la recolección de información fue la entrevista semiestructurada. Según refieren Pozo y Monroy (2001) la entrevista consiste en la recogida de información a través de un proceso de comunicación, en el transcurso del cual el entrevistado responde a cuestiones, previamente diseñadas en función de las dimensiones que se pretenden estudiar, planteadas por el entrevistador. De esta manera la técnica permite recoger interacciones verbales formales e informales, individuales o grupales en un diálogo que no es casual sino interesado, con un acuerdo previo y unos intereses y expectativas por ambas partes.

La entrevista semiestructurada se ubica en un plano intermedio, entre la entrevista estructurada, que usa cuestionarios rígidos de respuesta cerrada, y la entrevista abierta, en donde la flexibilidad es total.

En la entrevista semiestructurada, el entrevistador dispone de un «guión», que recoge los temas que debe tratar a lo largo de la entrevista. Sin embargo, el orden en el que se abordan los diversos temas y el modo de formular las preguntas se dejan a la libre decisión y valoración del entrevistador. En determinado tema, éste puede plantear la conversación como desee, efectuar las preguntas que crea oportunas y hacerlo en los términos que estime convenientes, explicar su significado, pedir al entrevistado aclaraciones cuando

no entienda algún punto y que profundice en algún extremo cuando le parezca necesario, establecer un estilo propio y personal de conversación (Kerlinger, 1997).

En nuestra investigación, el guión se elaboró en función a cuatro grandes dimensiones. En la primera dimensión se incluyó aspectos relacionados con la experiencia y el trabajo que tiene el docente y la Institución Educativa en la promoción de la salud. El propósito de la segunda dimensión fue obtener información sobre los procedimientos que utiliza el docente para la elaboración de la sesión de aprendizaje. En la tercera dimensión, el objetivo fue examinar si los procedimientos de la sesión de aprendizaje se relacionaban con el enfoque de la promoción de la salud. Por último, la cuarta dimensión se orientó a conocer los conocimientos de los docentes referidos a la promoción de la salud. En el anexo se presenta el guión utilizado para las entrevistas realizadas.

Previa coordinación con los directores de las IE participantes, las entrevistas fueron realizadas en el mes de noviembre del 2013, a los dos docentes de la IE “Liceo Elvira Brady Maldonado” y, en el mes de diciembre a la profesora de la IE “Liceo Fidel Pinochet Le - Brun”. Cada entrevista se desarrolló en la IE en un lugar determinado por el docente, siendo estos la sala de profesores, un aula y el laboratorio de ciencias respectivamente y tuvo una duración de 15 a 20 minutos. Para el registro se utilizó una grabadora de audio, con conocimiento y aprobación de los docentes (ver anexo carta de consentimiento).

A partir de las transcripciones y mediante el uso de la técnica análisis de contenidos se procesaron las respuestas de los docentes a las preguntas de acuerdo a las dimensiones.

#### **5.4 ANÁLISIS DE LOS DATOS**

La técnica aplicada para el tratamiento de las respuestas de los estudiantes y docentes fue el análisis de contenido que según Piñuel (2002) consiste en construir un objeto de estudio para cuya representación científica se usa como procedimiento la selección y análisis de productos comunicativos que objetivamente pertenecen a aquella comunicación, que son significativos para conocerla desde una perspectiva teórica, y que son válidos o pertinentes para poner a prueba las condiciones, tanto particulares como generales, en virtud de las cuales estos productos comunicativos han sido empleados, o pueden serlo, en cualquier tipo de comunicación semejante a aquella que los ha producido.

También Piñuel (2002) señala que el análisis de contenido. Ha de entenderse como un metatexto, resultado de la transformación de un texto primitivo (o conjunto de ellos) sobre el que se ha operado aquella transformación para modificarlo (controladamente) de acuerdo a unas reglas de procedimiento, de análisis y de refutación (metodología) confiables y válidas, y que se hayan justificado metodológicamente.

A partir de lo señalado podemos decir que el análisis de contenido es un conjunto de técnicas que parte del principio de que examinando textos es posible conocer no sólo su significado, sino información al respecto de su modo de producción. Es decir, trata los textos no sólo como signos dotados de un significado conocido por su emisor, sino como indicios que dicen sobre ese mismo emisor, o generalizando, indicios sobre el modo de producción de un texto, por lo que es imprescindible que la técnica concreta utilice una teoría que dé sentido al modo de análisis y a los resultados.

#### 5.4.1 Encuesta a estudiantes

Los datos obtenidos responden al objetivo N° 2 de la investigación y fueron procesados de la siguiente manera:

- A partir de lo que indica la dimensión 2 y 3 del cuestionario se elaboró la matriz de dimensiones y subdimensiones.
- La dimensión 2 que se refiere al uso de los temas mencionados en el cuadro 13, está compuesta por tres subdimensiones estas son: promoción y atención de la salud, cuidado del ambiente y actividades promocionales.
- En cuanto a la dimensión 3, no se presentan subdimensiones ya que se recogen las ideas que indicaron los estudiantes sobre la promoción de la salud.
- La unidad de significado se obtuvo a partir de extraer de cada respuesta lo fundamental teniendo en cuenta las dimensiones y subdimensiones, asignando luego códigos contruidos a partir de las primeras letras que forman cada unidad de significado.

En el cuadro N° 8 se muestra el listado general de códigos y unidad de significado de la IE “Liceo Elvira Brady Maldonado”

#### CUADRO 8

#### Listado general de código y unidad de significado IE “Liceo Elvira Brady Maldonado”

| Nº | Código | Unidad de significado         |
|----|--------|-------------------------------|
| 1  | AT     | Ayudar al trabajador de minas |
| 2  | AP     | Ayudar a las personas         |
| 3  | II     | Informar e informarse         |
| 4  | TC     | Toma conciencia               |
| 5  | CE     | Curar enfermedades            |
| 6  | EC     | Enseñar y comentar            |
| 7  | PP     | Previniendo proteger          |

|    |    |                         |
|----|----|-------------------------|
| 8  | IC | Informar a la comunidad |
| 9  | CA | Conservar el ambiente   |
| 10 | CI | Campaña informativa     |
| 11 | IP | inventar producto       |
| 12 | SI | Salud integral          |
| 13 | VS | Vida sana               |

Así tenemos en total trece unidades de significado en la IE “Liceo Elvira Brady Maldonado”

- A partir de los enunciados identificados en la respuesta de los estudiantes a las preguntas planteadas en el cuestionario y, teniendo como base el listado general de código y unidad de significado, se identificó códigos por dimensiones y subdimensiones que permitieron elaborar la matriz general por IE y secciones.

En el cuadro N° 9 se presenta la matriz general compuesta por las dimensiones, subdimensiones y códigos de la IE “Liceo Elvira Brady Maldonado”

**CUADRO 9**  
**Matriz general dimensiones, subdimensiones y códigos IE “Liceo Elvira Brady Maldonado”**

| <b>DIMENSIÓN</b>  | <b>SUBDIMENSIÓN</b>                       | <b>CÓDIGOS</b>                            |
|---|---|---|
| 2. Usos de conocimientos tratados en clase en la promoción de la salud. | 2.1 Promoción y atención de la salud      | 1AT, 2AP, 3II, 4TC, 5CE, 6EC, 7PP.        |
|   | 2.2 Cuidado del medio ambiente y la salud | 4TC, 7PP , 8IC , 9CA ,                    |
|   | 2.3 Actividades promocional es            | 2AP, 3II, 9CA, 10CI, 11IP                 |
| 3. Ideas sobre la promoción de la salud                                 |   | 2AP, 3II, 4TC, 7PP, 9CA, 10CI, 12SI, 13VS |

Al relacionar la dimensión 2 con las subdimensiones podemos señalar que:

Las que van hacia la promoción de la salud, los códigos se dirigen a ayudar a las personas y trabajadores, informando, comentando, enseñando hacia la toma de conciencia para prevenir, proteger y curar enfermedades.

Mientras que la que se refiere al cuidado del medio ambiente, los códigos van hacia informar a la comunidad, la toma de conciencia, prevención y protección y conservación del ambiente.

Por último, las actividades promocionales, los códigos tienen que ver con ayudar a las personas, informándose para informar, sobre la conservación del ambiente inventando productos que cuiden la salud integral.

En cuanto a la dimensión 3, aquí los códigos van hacia ayudar a las personas, campañas para informarse e informar, toma de conciencia, prevenir y proteger, conservar el ambiente, vida sana y salud integral.

En el cuadro N° 10 se muestra el listado general de códigos y unidad de significado de la IE “Gran Amauta”

**CUADRO 10**  
**Listado general de códigos y unidad de significado IE “Liceo Industrial hardware”**

| Nº | Código | Unidad de significado |
|----|--------|-----------------------|
| 2  | AP     | Ayudar a las personas |
| 3  | II     | Informar e informarse |
| 6  | EC     | Enseñar y comentar    |
| 7  | PP     | Previniendo proteger  |
| 9  | CA     | Conservar el ambiente |
| 10 | CI     | Campaña informativa   |
| 13 | VS     | Vida sana             |

Obtenemos siete unidades de significado para la IE “Liceo Industrial hardware”.

En el cuadro N° 11 se presenta la matriz general compuesta por las dimensiones, subdimensiones y códigos de la IE “Liceo Industrial hardware”

**CUADRO 11**  
**Matriz de dimensiones subdimensiones y códigos IE “Liceo Industrial hardware”**

| DIMENSIÓN   | SUBDIMENSIÓN                              | CÓDIGOS                         |
|---|---|---------------------------------|
| 2. Usos de conocimientos tratados en clase en la promoción de la salud. | 2.1 Promoción y atención de la salud      | 7PP, 9CA , 13VS                 |
|   | 2.2 Cuidado del medio ambiente y la salud | 7PP,9CA, 10CI                   |
|   | 2.3 Actividades promocionales             | 2AP, 6CE, 7PP, 9CA, 10CI, 13 VS |
| 3. ideas sobre la promoción de la salud                                 |   | 3II, 6EC, 7PP, 9CA, 10CI, 13VS  |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

La relación dimensión 2 con las subdimensiones, podemos señalar que las que se dirigen hacia la promoción de la salud, los códigos se orientan a prevenir para proteger, hacia la conservación del ambiente para una vida sana.

La que se refiere al cuidado del medio ambiente, los códigos toman en cuenta prevención para la protección, conservación del ambiente y campañas informativas.

Las que describen las actividades promocionales, los códigos tienen que ver con ayudar a las personas, enseñar y comentar, previniendo para proteger, conservación del ambiente, campañas informativas y vida sana.

En cuanto a la dimensión 3, recoge las ideas que indicaron los estudiantes sobre la promoción de la salud, que son: Ayudar a las personas, enseñar y comentar, previendo para proteger, conservación del ambiente, campañas informativas y vida sana.

En el cuadro N°12 se presenta el listado general de códigos y unidad de significado de la IE “Liceo Fidel Pinochet Le-Brun”

**CUADRO 12**

**Listado general de códigos y unidades de significado**  
IE Liceo Fidel Pinochet Le-Brun

| Nº | CÓDIGO | UNIDAD DE SIGNIFICADO |
|----|--------|-----------------------|
| 2  | AP     | Ayudar a las personas |
| 3  | II     | Informar e informarse |
| 6  | EC     | Enseñar y comentar    |
| 7  | PP     | Previniendo proteger  |
| 9  | CA     | Conservar el ambiente |
| 10 | CI     | Campaña informativa   |
| 13 | VS     | Vida sana             |

Identificamos siete unidades de significado para la IE Liceo Fidel Pinochet Le-Brun .

En el cuadro N° 13 se exhibe la matriz general compuesta por las dimensiones, subdimensiones y códigos de la IE “Liceo Fidel Pinochet Le-Brun”

**CUADRO 13**

**Matriz de dimensiones, subdimensiones y códigos**  
IE Liceo Fidel Pinochet Le-Brun

| DIMENSIÓN   | SUBDIMENSIÓN                              | CÓDIGO                         |
|---|---|--------------------------------|
| 2. Usos de conocimientos tratados en clase en la promoción de la salud. | 2.1 Promoción y atención de la salud      | 2AP, 3II,7PP, 13VS             |
|   | 2.2 Cuidado del medio ambiente y la salud | 3II,7PP, 9CA                   |
|   | 2.3 Actividades promocional es            | 6CE,10CI                       |
| 3. ideas sobre la promoción de la salud                                 |   | 2AP, 3II, 7PP, 9CA, 10CI, 13VS |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

La dimensión 2 en relación con sus subdimensiones, podemos señalar que las que se dirigen hacia la promoción de la salud, los códigos se ubican a ayudar a las personas, informar e informarse, previniendo proteger y vida sana.

La que se refiere al cuidado del medio ambiente, los códigos toman en cuenta prevención para la protección, conservación del ambiente y campañas informativas.

Las que describen las actividades promocionales, los códigos son informar e informarse, previniendo para proteger y conservación del ambiente.

La dimensión 3, que recoge las ideas que indicaron los estudiantes sobre la promoción de la salud, va hacia: Ayudar a las personas, informar e

Informarse, previniendo proteger, conservación del ambiente, campaña informativa y vida sana.

#### 5.4.2 Entrevista a docentes

- Se realizó la transcripciones de las respuestas a las preguntas por docente
- A partir de las respuesta dadas por los docentes a las preguntas señaladas en las dimensiones, se planteó la unidad de significado
- La unidad de significado se obtuvo extrayendo de cada respuesta por docente lo fundamental, teniendo en cuenta las dimensiones y subdimensiones, asignando luego códigos contruidos a partir de las primeras letras que forman cada unidad de significado.
- En el cuadro N° 14 se muestra el listado general de códigos y unidad de significado.

#### CUADRO 14

Listado general de código y unidad de significado .

| N<br>o | CÓDIGO | UNIDAD DE SIGNIFICADO     |
|--------|--------|---------------------------|
| 1      | RP     | Relación promoción        |
| 2      | MP     | Material pedagógico       |
| 3      | MT     | Material tecnológico      |
| 4      | PE     | Poca experiencia          |
| 5      | ME     | Mucha experiencia         |
| 6      | AP     | Actividades promocionales |
| 7      | LO     | Logro obtenido            |
| 8      | RO     | Reconocimiento obtenido   |
| 9      | AI     | Apoyo institucional       |
| 10     | FP     | Formación Profesional     |
| 11     | TQ     | Tema química              |
| 12     | AE     | Actividades enseñanza     |
| 13     | CI     | Carece de información     |

El listado está compuesto por 13 unidades de significado que toman en cuenta

aspectos relacionados con la promoción de la salud (1RP, 6AP), reconocimiento en el trabajo (7LO, 8RO, 9AL), materiales educativos (2MP, 3MT) y experiencia en el tema de la promoción de la salud (4PE, 5ME, 10FP, 11TQ, 12AE, 13CI).

- A partir de los enunciados identificados en la respuesta de los docentes a las preguntas planteadas en el cuestionario, y teniendo como base el listado general de código y unidad de significado, se identificó códigos por dimensiones y subdimensiones que permitieron elaborar la matriz general.

El cuadro N° 15 presenta la matriz general que toma en cuenta las dimensiones, subdimensiones y códigos.

**CUADRO N° 15**  
**Matriz general de dimensiones, subdimensiones y código**

| <b>Dimensión</b>   | <b>Subdimensión</b>                          | <b>Código</b>                  |
|--|--|--------------------------------|
| 1. Experiencias del docente y trabajo en cuanto a la promoción de la salud                                       | 1.1 Motivaciones y apoyo institucional.      | 1RP,2MP,3MT,9AI,13CI           |
|  | 1.2 Tiempo en el tema y años de servicio.    | 4PE,5ME,6AP,12AE               |
|  | 1.3 Logros obtenidos                         | 1RP,7LO,8RO, 13CI              |
| 2. Capacitación del docente en promoción de la salud y Programa Nacional de Formación y capacitación Permanente. |  | 10FP,13CI                      |
| 3. Experiencia de la IE en promoción de la salud   | 3.1Tiempo y actividades Institucionales.     | 1RP,6AP,8RO,12AE,13CI          |
|  | 3.2 Logros, apoyo y reconocimientos.         | 7LO,8RO,9AI,13CI               |
| 4.Promoción de la salud y  | 4.1 Saberes y definiciones.                  | 1RP,6AP, 8AE, 10 FP, 11TQ,12AE |
|  | 4.2 Procedimientos y actividades realizadas. | 2MP,3MT,4PE,6AP,12AE           |

|  |   |                      |
|--|---|----------------------|
| la química orgánica                          | 4.3 Apoyo institucional.                      | 8RO,9AI,13CI         |
|  | 4.4 Participación de los estudiantes, logros. | 6AP ,7LO, 12AE, 13CI |
|  | 4.5 Evaluación de las actividades.            | 1RP,7LO,9AI,12AE     |
| 5. Procedimiento de la sesión de aprendizaje | 5.1 Saberes de sesión.                        | 12AE                 |
|  | 5.2 Líneas para el trabajo.                   | 7LO,9AI,10FP,12AE    |
|  | 5.3 Pasos y ejecución.                        | 12AE                 |
|  | 5.4 Materiales utilizados.                    | 2MP,3MT,11FP         |
|  | 5.5 Relación con la promoción de la salud     | 11TQ,13CI            |

La dimensión N°1 toma en cuenta la experiencia del docente y trabajo en la promoción de la salud, encontramos en relación a las tres subdimensiones:

- Primera refiere a los aspectos de la motivación y apoyo institucional, los códigos relación promoción, materiales pedagógicos y tecnológicos, apoyo institucional y carece de información.
- Segunda refiere al tiempo en el tema y años de servicio, los códigos poca experiencia y mucha experiencia, actividades promocionales, actividades de enseñanza.
- Tercera refiere a los logros obtenidos, los códigos relación promoción, logro y reconocimiento obtenido, carece de información.

La dimensión N° 2 se refiere a la capacitación docente, no presenta subdimensiones. Aquí encontramos los códigos formación profesional y carece de información.

La dimensión N°3 describe la experiencia de la IE en la promoción de la salud en dos subdimensiones:

- Primera: refiere a los tiempos y actividades institucionales los códigos relación promoción, actividades promocionales, reconocimiento obtenido, actividades de enseñanza, carece de información.
- Segunda: refiere a los logros, apoyo y reconocimiento, los códigos, logro y reconocimiento obtenido, apoyo institucional, carece de información.

La dimensión N° 4 detalla la relación de la promoción de la salud con la química orgánica en cinco subdimensiones:

- Primera abarca los saberes y definiciones con los códigos relación promoción, actividades promocionales, reconocimiento obtenido, formación profesional, tema química, actividades de enseñanza.
- Segunda incluye los procedimientos y actividades realizadas con los códigos material pedagógico, tecnológico, poca experiencia, actividades promocionales, actividad enseñanza.
- Tercera contiene el apoyo institucional con los códigos reconocimiento obtenido, apoyo institucional, carece de información.
- Cuarta señala la participación de los estudiantes y los logros con los códigos, actividades promocionales, logro obtenido, actividades de enseñanza, carece de información.
- Quinta describe la evaluación de las actividades con los códigos relación promoción, logro obtenido, apoyo institucional, actividades enseñanza.

La dimensión N° 5 define los procedimientos de la sesión de aprendizaje en cinco subdimensiones:

- Primera: comprende saberes de la sesión con el código actividades de enseñanza.
- Segunda: alcanza las líneas para el trabajo con los códigos logro obtenido, apoyo institucional, formación profesional, actividades enseñanza.
- Tercera: refiere los pasos y ejecución con el código actividades enseñanza.
- Cuarta: representa los materiales educativos con los códigos material pedagógico y tecnológico, experiencia profesional.
- Quinta: constituye la relación con la promoción de la salud con los códigos tema química, carece de información.

#### **5.4.3 Análisis de contenido de la unidad y sesión de aprendizaje**

Se realizó la lectura de cada documento, esto es la unidad y sesión de aprendizaje proporcionado por los docentes que forman parte del trabajo de investigación y se realizó el análisis de estos a partir de la matriz de evaluación definida en el espacio de instrumentos y técnica.

### 5.5 Cronograma de la investigación

| Actividades                   |   | 2012 |     |     |     |     | 2013 |     |     |     |     |     |     |     | 2014            |           |
|-------------------------------|---|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----------------|-----------|
|                               |   | Ago  | Set | Oct | Nov | Dic | Ene  | Feb | Mar | Abr | May | Jun | Jul | Ago | Set-Oct-Nov-Dic | Ene - Feb |
| ELABORACIÓN DEL MARCO TEÓRICO | Búsqueda y revisión de información                          |      |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |                 |           |
|                               | Procesamiento de la información en el contexto del problema |      |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |                 |           |
|                               | Prepar  |      |     |     |     |     |      |     |     |     |     |     |     |     |                 |           |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| M<br>E<br>T<br>O<br>D<br>O<br>L<br>O<br>G<br>I<br>A<br>D<br>E<br>L<br>A<br>I<br>N<br>V<br>E<br>S<br>T<br>I<br>G<br>A<br>C<br>I<br>Ó<br>N | ación de los instrumentos para la recolección de datos |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Aplicación de los instrumentos y recolección de datos  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Tratamiento de los datos                               |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Elaboración de la estrategia de                        |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|                         |   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|-------------------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|                         | enseñanza                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ELABORACIÓN DE LA TESIS | Revisión del marco teórico                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         | Redacción del documento de tesis            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         | Revisión borrador de tesis                  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         | Preparación del documento final de la tesis |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|                         | Preparación de                              |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|-----------------------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  | los documentos para sustentación. |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Sustentación de tesis.            |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## **CAPÍTULO 6: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**



## 6.1 ENCUESTA A ESTUDIANTES

Los resultados obtenidos se presentan por IE en función al objetivo N° 2 de la investigación, que se refiere a:

- Determinar la relación entre los principios fundamentales del enfoque de la promoción de la salud y los conocimientos alcanzados por los estudiantes en el tema de la química orgánica en tres Instituciones Educativas ubicadas en San Bernardo R.M. que trabajan la propuesta de Escuelas Promotoras de la Salud.

### 6.1.1 Institución Educativa “Liceo Evira Brady M.”

En el cuadro N° 16 se muestra la frecuencia y porcentaje de los conocimientos relacionados con la química del carbono que indican los estudiantes que han sido trabajados por los docentes por sección.

**CUADRO 16**  
**Frecuencia de los conocimientos IE Liceo Elvira Brady M.**

| Dimensión conocimientos trabajados en el aula por el docente                     | Frecuencia por secciones y porcentaje |    |    |    |    |    |     |    |
|--|---------------------------------------|----|----|----|----|----|-----|----|
|  | 2 A                                   | %  | 2B | %  | 2C | %  | 2 D | %  |
| El carbono en la naturaleza  | 10                                    | 38 | 10 | 37 | 7  | 33 | 5   | 39 |
| Funciones química orgánica   | 18                                    | 69 | 17 | 63 | 13 | 62 | 12  | 92 |
| Propiedades del átomo del carbono  | 16                                    | 62 | 19 | 70 | 14 | 67 | 7   | 54 |
| Cadenas carbonadas   | 6                                     | 23 | 1  | 4  | 1  | 5  | 1   | 8  |
| Hidrocarburos  | 10                                    | 38 | 8  | 30 | 4  | 19 | 3   | 23 |
| Petróleo, gasolina, kerosén y gas natural  | 20                                    | 78 | 12 | 44 | 13 | 62 | 10  | 77 |
| Recursos mineros en Chile  | 23                                    | 88 | 24 | 89 | 19 | 91 | 9   | 69 |
| Explotación racional de los recursos naturales y conservación de los ecosistemas | 17                                    | 65 | 24 | 89 | 18 | 86 | 7   | 54 |
| Beneficios y riesgos de las centrales nucleares                                  | 11                                    | 42 | 15 | 55 | 19 | 91 | 1   | 8  |

|  |    |     |    |     |    |     |    |     |
|--|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|
| Fuentes de radiación                     | 14 | 54  | 20 | 74  | 19 | 91  | 4  | 30  |
| Reactores nucleares                      | 5  | 19  | 13 | 48  | 19 | 91  | 2  | 15  |
| Producción de radioisótopos              | 4  | 15  | 3  | 11  | 2  | 10  | 2  | 15  |
| Usos en la medicina de los radioisótopos | 6  | 23  | 1  | 4   | 2  | 10  | 1  | 8   |
| Tecnologías alternativas                 | 11 | 42  | 10 | 37  | 6  | 29  | 1  | 8   |
| Total de alumnos                         | 26 | 100 | 27 | 100 | 21 | 100 | 13 | 100 |

La dimensión refiere todos los temas que plantea el programa curricular relacionado con la química orgánica según el Ministerio de Educación (2008) en el Diseño Curricular Nacional de Educación Media.

Se ha tomado en cuenta para la presentación de los resultados los conocimientos que obtienen la mayor y menor frecuencia por sección:

- Sección A, de un total de 26 estudiantes, 23 (88%) indican los recursos mineros y 4 (15%) producción de radioisótopos.
- Sección B, de un total de 27 estudiantes, 24 (89%) señalan los recursos mineros y explotación racional de los recursos naturales y conservación de los ecosistemas y 1 (4%) uso en la medicina de los radioisótopos.
- Sección C, de un total de 21 estudiantes, 19 (91%) subrayan los recursos mineros del Perú, beneficios y riesgo de las centrales nucleares, fuentes de reacción y reactores nucleares y 1(5%) cadenas carbonadas.
- Sección D, de un total de 13 estudiantes, 12 (92%) enfatizan las funciones química orgánica y 1(8%) cadenas carbonadas, beneficios y riesgo de las centrales nucleares.

En los cuadros del 17 al 20 se muestra la frecuencia de los códigos y su dimensión en relación a las dimensiones, correspondiente a la aplicación de la matriz general (ver cuadro 21 por sección).

**CUADRO 17**  
**Matriz general sección 2A IE Liceo Elvira Brady M.**

| Dimensión  | Subdimensión                              | Código | Frecuencia | Unidad de significados        |
|--|---|--------|------------|-------------------------------|
| 2. Usos de conocimientos tratados en clase en la promoción de la salud | 2.1 Promoción y atención de la salud      | 1AT    | 4          | Ayudar al trabajador de minas |
|  |   | 3II    | 1          | Informar e informarse         |
|  |   | 4TC    | 1          | Toma de conciencia            |
|  |   | 6EC    | 1          | Enseñar y comentar            |
|  | 2.2 Cuidado del medio ambiente y la salud | 7PP    | 2          | Previniendo proteger          |
|  |   | 9CA    | 6          | Conservar el ambiente         |
|  | 2.3 Actividades promocionales             | 10CI   | 11         | Campaña informativa           |
|  |   | 11IP   | 1          | Inventar producto             |
| 3. Ideas sobre la promoción de la salud                                |   | 2AP    | 12         | Ayudar a las personas         |
|  |   |        |            |                               |

|  |  |      |   |                       |
|--|--|------|---|-----------------------|
|  |  | 3II  | 8 | Informar e informarse |
|  |  | 4TC  | 3 | Informar e informarse |
|  |  | 9CA  | 1 | Conservar el ambiente |
|  |  | 10CI | 2 | Campaña informativa   |
|  |  | 12SI | 4 | Salud integral        |
|  |  | 13VS | 4 | Vida sana             |

Se ha tomado para la presentación de los resultados el total de estudiantes que son 26 las frecuencias que toman en cuenta a ocho (30%) o más de ellos, como significativas.

Así tenemos que en la sección A, la dimensión 2 que se refiere al uso de los conocimientos tratados en clase, la frecuencia significativa se encuentra en la subdimensión 3 actividades promocionales 11 estudiantes indican el código campaña informativa.

En la dimensión 3, que toma en cuenta las ideas de los estudiantes en cuanto a la promoción de la salud, resaltan los códigos, ayudar a las personas (12 estudiantes), informar e informarse (8 estudiantes).

**CUADRO 18**  
**Matriz general sección 2B IE Liceo Elvira Brady M.**

| <b>Dimensión</b>   | <b>Subdimensión</b>                       | <b>Código</b> | <b>Frecuencia</b>   | <b>Unidad de significados</b> |
|--|---|---------------|---------------------|-------------------------------|
| 2. Usos de los conocimientos tratados en clase en la promoción de la salud | 2.1 Promoción y atención de la salud      | 2AP           | 3                   | Ayudar a las personas         |
|  |   | 3II           | 2                   | Informar e informarse         |
|  |   | 5CE           | 1                   | Curar enfermedades            |
|  |   | 7PP           | 1                   | Previniendo proteger          |
|  | 2.2 Cuidado del medio ambiente y la salud | 4TC           | 2                   | Toma de conciencia            |
|  |   | 8IC           | 1                   | Informar a la comunidad       |
|  |   | 9CA           | 12                  | Conservar el ambiente         |
|  | 2.3 Actividades promocionales             | 2 AP          | 1                   | Ayudar a las personas         |
|  |   | 3II           | 2                   | Informar e informarse         |
|  |   | 9CA           | 3                   | Conservar el ambiente         |
| 10CI   |   | 1             | Campaña informativa |                               |
| 3. Ideas sobre la promoción  |   | 2AP           | 5                   | Ayudar a las personas         |
|  |   | 3II           | 11                  | Informar e informarse         |

|             |      |    |                       |
|-------------|------|----|-----------------------|
| de la salud | 4TC  | 6  | Toma de conciencia    |
|             | 9CA  | 10 | Conservar el ambiente |
|             | 10CI | 3  | Campaña informativa   |
|             | 13VS | 2  | Vida sana             |

Se ha tomado para la presentación de los resultados el total de estudiantes que son 27. Las frecuencias que toman en cuenta a ocho (30%) o más de ellos, como significativas.

Así tenemos que para la sección B , en la dimensión 2 que se refiere al uso de los conocimientos tratados en clase, la frecuencia significativa se encuentra en la subdimensión 2: cuidado del medio ambiente y la salud, 12 estudiantes indican el código conservar el ambiente.

La dimensión 3 que toma en cuenta las ideas de los estudiantes en cuanto a la promoción de la salud, resaltan los códigos, informar e informarse (11 estudiantes) y conservar el ambiente (10 estudiantes).

**CUADRO 19**  
**Matriz general sección 2C IE Liceo Elvira Brady M.**

| <b>Dimensión</b>   | <b>Subdimensión</b>                       | <b>Código</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Unidad de significados</b> |                       |
|--|---|---------------|-------------------|-------------------------------|-----------------------|
| 2. Usos de los conocimientos tratados en clase en la promoción de la salud | 2.1 Promoción y atención de la salud      | 1AT           | 1                 | Ayuda al trabajador de minas  |                       |
|  |   | 2AP           | 3                 | Ayudar a las personas         |                       |
|  |   | 4TC           | 4                 | Toma de conciencia            |                       |
|  |   | 10CI          | 1                 | Campaña informativa           |                       |
|  | 2.2 Cuidado del medio ambiente y la salud | 9CA           | 2                 | Conservar el ambiente         |                       |
|  | 2.3 Actividades promocionales             | 3II           | 4                 | Informar e informarse         |                       |
|  |   | 9CA           | 2                 | Conservar el ambiente         |                       |
|  |   | 10CI          | 1                 | Campaña informativa           |                       |
|  | 3. Ideas sobre la promoción de la salud   |               | 2AP               | 9                             | Ayudar a las personas |
|  |   |               | 3II               | 9                             | Informar e informarse |
| 4TC  |   |               | 1                 | Toma de conciencia            |                       |
| 10CI   |   |               | 6                 | Campaña informativa           |                       |
| 12 SI  |   |               | 2                 | Salud integral                |                       |
| 13VS   |   |               | 5                 | Vida sana                     |                       |

Se ha tomado para la presentación de los resultados el total de estudiantes que son 21 las frecuencias que toman en cuenta a seis (30%) o más de ellos, como significativas.

Así tenemos que en la sección C, la dimensión 2 que se refiere al uso de los conocimientos tratados en clase, no presenta frecuencia significativa en ninguna subdimensión.

La dimensión 3 toma en cuenta las ideas de los estudiantes en cuanto a la promoción de la salud, sobresalen los códigos, ayudar a las personas, informar e informarse (9 estudiantes) y campaña informativa (6 estudiantes).

**CUADRO 20**  
**Matriz general sección 2D IE Liceo Elvira Brady M.**

| Dimensión   | Subdimensión                              | Código | Frecuencia | Unidad de significados       |
|---|---|--------|------------|------------------------------|
| 2. Usos de los conocimientos tratados en clase en la promoción de la salud. | 2.1 Promoción y atención de la salud      | 1AT    | 1          | Ayuda al trabajador de minas |
|   |   | 2AP    | 3          | Ayudar a las personas        |
|   | 2.2 Cuidado del medio ambiente y la salud | 7PP    | 1          | Previniendo proteger         |
|   |   | 9CA    | 7          | Conservar el ambiente        |
|   | 2.3 Actividades promocionales             | ----   | ----       | ----                         |
| 3. ideas sobre la promoción de la salud                                     |   | 2AP    | 13         | Ayudar a las personas        |
|   |   | 3II    | 4          | Informar e informarse        |
|   |   | 9CA    | 3          | Conservar el ambiente        |

Se ha tomado en cuenta para la presentación de los resultados el total de estudiantes que son 13 las frecuencias que toman en cuenta a cuatro (30%) o más de ellos, como significativas.

Así tenemos que en la sección D, la dimensión 2 que se refiere al uso de los conocimientos tratados en clase. La frecuencia significativa se encuentra en la subdimensión 2 que se refiere al cuidado del medio ambiente y la salud ya que siete estudiantes indican el código conservar el ambiente.

La dimensión 3 que toma en cuenta las ideas de los estudiantes en cuanto a la

promoción de la salud, se distingue el código, ayudar a las personas (13 estudiantes), informar e informarse (4 estudiantes).

En el cuadro N° 21 se presenta la frecuencia de las subdimensiones y códigos en relación a las dimensiones de todas las secciones del 3º grado de secundaria de las IE que forman parte del estudio.

**CUADRO 21**  
**Matriz general todas las secciones IE Liceo Elvira Brady M.**

| Dimensión  | Subdimensión                              | 2A     |            | 2B     |            | 2C     |            | 2D     |            |    |
|--|---|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|----|
|  |   | Código | Frecuencia | Código | Frecuencia | Código | Frecuencia | Código | Frecuencia |    |
| 2. Usos de los conocimientos tratados en clase en la promoción de la salud | 2.1 Promoción y atención de la salud      | 1AT    | 4          | 2AP    | 3          | 1AT    | 1          | 1AT    | 1          |    |
|  |   | 3II    | 1          | 3II    | 2          | 2AP    | 3          | 2AP    | 3          |    |
|  |   | 4TC    | 1          | 5CE    | 1          | 4TC    | 4          | ---    | ---        |    |
|  |   | 6EC    | 1          | 7PP    | 1          | 10CI   | 1          | ---    | --         |    |
|  | 2.2 Cuidado del medio ambiente y la salud | 7PP    | 2          | 4TC    | 2          | 9CA    | 2          | 7PP    | 1          |    |
|  |   | 9CA    | 6          | 8IC    | 1          | --     | ---        | 9CA    | 7          |    |
|  |   |        |            | 9CA    | 12         |        |            |        |            |    |
|  | 2.3 Actividades promocionales             | 10CI   | 11         | 2AP    | 1          | 3II    | 4          | ---    | ---        |    |
|  |   | 11IP   | 1          | 3II    | 1          | 9CA    | 2          | ---    | ---        |    |
|  |   | ----   | --         | 9CA    | 3          | 10CI   | 1          | ----   | ---        |    |
|  |   | ---    | --         | 10CI   | 1          | ----   | ---        | ---    | ---        |    |
|  | 3. Ideas sobre la promoción de la salud   |        | 2AP        | 12     | 2AP        | 1      | 2AP        | 9      | 2AP        | 13 |
|  |   |        | 3II        | 8      | 3II        | 1      | 3II        | 9      | 3II        | 4  |

|          |   |          |          |          |          |       |     |
|----------|---|----------|----------|----------|----------|-------|-----|
|          |   |          | 1        |          |          |       |     |
| 4T<br>C  | 3 | 4TC      | 6        | 4TC      | 1        | 9 CA  |     |
| 9C<br>A  | 1 | 9C<br>A  | 1<br>0   | 10CI     | 6        | ----  |     |
| 10C<br>I | 2 | 10C<br>I | 3        | 12 SI    | 2        | ----- | --- |
| 12S<br>I | 4 | 13V<br>S | 2        | 13V<br>S | 5        | ----  | --- |
| 13V<br>S | 4 | ---      | ---<br>- | ----     | ---<br>- | ---   | --- |

A partir de los resultados de los cuadros anteriores encontramos en la dimensión que se refiere al uso de los temas tratados en clase coincidencia de código significativo que se refiere al cuidado del ambiente para la subdimensión 2 en la sección C y D y en la dimensión 3 los códigos ayudar a las personas las secciones A, B, C, informar e informarse las cuatro secciones.

### 6.1.2 Institución Educativa “Liceo Industrial Hardware”

En el cuadro N° 22 se muestra la frecuencia y porcentaje de los conocimientos relacionados con la química del carbono, que indican los estudiantes que han sido trabajados por los docentes por sección.

**CUADRO 22**  
**Frecuencia de los conocimientos IE Liceo Industrial Hardware**

| Dimensión<br>Conocimientos trabajados en el aula por<br>el docente               | Frecuencia por secciones<br>y porcentaje |     |     |     |
|--|--|-----|-----|-----|
|  | 2 A                                      | %   | 2 B | %   |
| El carbono en la naturaleza  | 26                                       | 92  | 23  | 92  |
| Funciones químicas orgánicas   | 24                                       | 85  | 22  | 88  |
| Propiedades del átomo del carbono  | 26                                       | 93  | 25  | 100 |
| Cadenas carbonadas   | 28                                       | 100 | 22  | 88  |
| Hidrocarburos  | 28                                       | 100 | 22  | 88  |
| Petróleo, gasolina, kerosén y gas natural  | 16                                       | 57  | 11  | 44  |
| Recursos mineros en Chile  | 17                                       | 61  | 10  | 40  |
| Explotación racional de los recursos naturales y conservación de los ecosistemas | 12                                       | 43  | 14  | 56  |
| Beneficios y riesgos de las centrales nucleares                                  | 8  | 28  | 6   | 24  |
| Fuentes de radiación   | 19                                       | 68  | 13  | 52  |
| Reactores nucleares  | 13                                       | 46  | 9   | 36  |
| Producción de radioisótopos  | 3  | 11  | 6   | 24  |
| Usos en la medicina de los radioisótopos   | 2  | 7   | 6   | 24  |
| Tecnologías alternativas   | 10                                       | 36  | 5   | 20  |
| Total de alumnos   | 28                                       | 100 | 25  | 100 |

La dimensión refiere todos los temas que plantea el programa curricular relacionado

con la química orgánica según el Ministerio de Educación (2008) en el Diseño Curricular Nacional de Educación Media.

Se ha tomado en cuenta para la presentación de los resultados los conocimientos que obtienen la mayor y menor frecuencia por sección.

- Sección A, los 28 estudiantes (100%) indican las cadenas carbonadas, los hidrocarburos. 2 (7%) uso en la medicina de los radioisótopos. producción de radioisótopos.
- Sección B, los 25 estudiantes (100%) señalan las propiedades del átomo de carbono y 5 (20%) tecnologías alternativas.

En los cuadros 23 y 24 se muestra la frecuencia de los códigos y subdimensión en la relación a las dimensiones, correspondiente a la aplicación de la matriz general (ver cuadro 25 por sección).

**CUADRO 23**  
**Matriz general sección 2A IE Liceo Industrial Hardware**

| <b>Dimensión</b>   | <b>Subdimensión</b>                       | <b>Código</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Unidad de significados</b> |
|--|---|---------------|-------------------|-------------------------------|
| 2. Usos de conocimientos tratados en clase en la promoción de la salud | 2.1 Promoción y atención de la salud      | 13VS          | 2                 | Vida sana                     |
|  | 2.2 Cuidado del medio ambiente y la salud | 7PP           | 3                 | Previniendo proteger          |
|  |   | 9CA           | 6                 | Conservar el ambiente         |
|  |   | 10CI          | 1                 | Campaña informativa           |
|  | 2.3 Actividades promocionales             | 2AP           | 1                 | Ayudar a las personas         |
|  |   | 7PP           | 1                 | Previniendo proteger          |
|  |   | 9CA           | 2                 | Conservar el ambiente         |
|  |   | 10CI          | 4                 | Campaña informativa           |
|  |   | 13VS          | 1                 | Vida sana                     |
|  | 3. Ideas sobre la promoción de la salud   |               | 2AP               | 1                             |
|  |   | 6EC           | 8                 | Enseñar y comentar            |
|  |   | 7PP           | 12                | Previniendo proteger          |
|  |   | 9CA           | 9                 | Conservar el ambiente         |
|  |   | 10CI          | 6                 | Campaña informativa           |
|  |   | 13VS          | 7                 | Vida sana                     |

Se ha tomado en cuenta para la presentación de los resultados el total de estudiantes que son 28 .Las frecuencias que toman en cuenta a ocho (30%) o más de ellos, como

significativas.

Así tenemos que en la sección A, la dimensión 2 que se refiere al el uso de los conocimientos tratados en clase, no presenta frecuencia significativa en ninguna de las subdimensiones.

En la dimensión 3, que toma en cuenta las ideas de los estudiantes en cuanto a la promoción de la salud, se diferencia los códigos previniendo proteger (12 estudiantes), conservar el ambiente (9 estudiantes), enseñar comentar (8 estudiantes).

**CUADRO 24**  
**Matriz general sección 2B IE Liceo Industrial Hardware**

| <b>Dimensión</b>   | <b>Subdimensión</b>                       | <b>Código</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Unidad de significados</b> |
|--|---|---------------|-------------------|-------------------------------|
| 2. Usos de los conocimientos tratados en clase en la promoción de la salud | 2.1 Promoción y atención de la salud      | 7PP           | 3                 | Previniendo proteger          |
|  |   | 9CA           | 1                 | Conservar el ambiente         |
|  |   | 13VS          | 1                 | Vida sana                     |
|  | 2.2 Cuidado del medio ambiente y la salud | 7PP           | 3                 | Previniendo proteger          |
|  |   | 9CA           | 6                 | Conservar el ambiente         |
|  | 2.3 Actividades promocionales             | 2AP           | 1                 | Ayudar a las personas         |
|  |   | 6CE           | 1                 | Enseñar y comentar            |
|  |   | 10CI          | 3                 | Campaña informativa           |
|  |   | 13VS          | 1                 | Vida sana                     |
|  | 3. Ideas sobre la promoción de la salud   |               | 3II               | 2                             |
|  |   | 6CE           | 1                 | Enseñar y comentar            |
|  |   | 7PP           | 14                | Previniendo proteger          |
|  |   | 9CA           | 12                | Conservar el ambiente         |
|  |   | 10CI          | 4                 | Campaña informativa           |
|  |   | 13VS          | 5                 | Vida sana                     |

Se ha tomado en cuenta para la presentación de los resultados el total de estudiantes, que son 25, las frecuencias que toman en cuenta a siete (30%) o más de ellos como significativas.

Así tenemos que en la sección B, la dimensión 2 que se refiere al uso de los conocimientos tratados en clase, no presenta frecuencia significativa en ninguna de las subdimensiones.

La dimensión 3 que toma en cuenta las ideas de los estudiantes en cuanto a la promoción de la salud, se distinguen los códigos previniendo proteger (14 estudiantes), conservar el ambiente (12 estudiantes).

En el cuadro N° 25 se presenta la frecuencia de las subdimensiones y códigos en relación a las dimensiones de todas las secciones del 3º grado de secundaria de la IE que forman parte del estudio.

**CUADRO 25**  
**Matriz general todas las secciones IE Liceo Industrial Hardware**

| Dimensión  | Subdimensión                              | 2A     |            | 2B     |            |
|--|---|--------|------------|--------|------------|
|  |   | Código | Frecuencia | Código | Frecuencia |
| 2. Usos de los conocimientos tratados en clase en la promoción de la salud | 2.1 Promoción y atención de la salud      | 13V S  | 2          | 7P P   | 3          |
|  |   |        |            | 9C A   | 1          |
|  |   |        |            | 13V S  | 1          |
|  | 2.2 Cuidado del medio ambiente y la salud | 7P P   | 3          | 7P P   | 3          |
|  |   | 9C A   | 6          | 9C A   | 6          |
|  |   | 10C I  | 1          |        |            |
|  | 2.3 Actividades promocionales             | 2A P   | 1          | 2A P   | 1          |
|  |   | 7P P   | 1          | 6E C   | 1          |
|  |   | 9C A   | 2          | 10C I  | 3          |
|  |   | 10C I  | 4          | 13V S  | 1          |
|  |   | 13V S  | 1          | ---    | ---        |
|  | 3. Ideas sobre la promoción de la salud   |        | 2A P       | 1      | 3II        |
|  |   |        |            |        |            |

|  |  |          |        |          |    |
|--|--|----------|--------|----------|----|
|  |  | 6E<br>C  | 8      | 6E<br>C  | 1  |
|  |  | 7P<br>P  | 1<br>2 | 7P<br>P  | 14 |
|  |  | 9C<br>A  | 9      | 9C<br>A  | 12 |
|  |  | 10C<br>I | 6      | 10C<br>I | 4  |
|  |  | 13V<br>S | 7      | 13V<br>S | 5  |

A partir de los resultados de los cuadros anteriores encontramos en la dimensión 3 coincidencia de códigos significados entre la sección A y B, los códigos previniendo proteger y conservar el ambiente.

Cabe anotar que en la dimensión dos no se encuentran coincidencia de frecuencias significativas entre las secciones en ninguna de las subdimensiones.

### 6.1.3 Institución Educativa “Liceo Fidel Pinochet Le-Brun”

En el cuadro N° 26 se muestra la frecuencia y porcentaje de los conocimientos relacionados con la química del carbono que indican los estudiantes que han sido trabajados por los docentes por sección.

**CUADRO 26**  
**Frecuencia de los conocimientos IE Liceo Fidel Pinochet Le-Brun**

| Dimensión<br>Conocimientos trabajados en el aula por<br>el docente               | Frecuencia por secciones<br>y porcentajes |     |        |         |        |         |
|--|---|-----|--------|---------|--------|---------|
|  | 2<br>A                                    | %   | 2<br>B | %       | 2<br>C | %       |
| El carbono en la naturaleza  | 12  | 55  | 1<br>9 | 83      | 7      | 3<br>2  |
| Funciones química orgánica   | 21  | 95  | 2<br>3 | 10<br>0 | 2<br>2 | 10<br>0 |
| Propiedades del átomo del carbono  | 17  | 77  | 2<br>3 | 10<br>0 | 1<br>7 | 7<br>7  |
| Cadenas carbonadas   | 16  | 73  | 2<br>0 | 87      | 1<br>7 | 7<br>7  |
| Hidrocarburos  | 21  | 95  | 2<br>3 | 10<br>0 | 1<br>9 | 8<br>6  |
| Petróleo, gasolina, kerosén y gas natural  | 10  | 45  | 1<br>4 | 61      | 4      | 1<br>8  |
| Recursos mineros en Chile  | 2   | 9   | 8      | 35      | 3      | 1<br>4  |
| Explotación racional de los recursos naturales y conservación de los ecosistemas | 5   | 23  | 1<br>0 | 43      | 3      | 1<br>4  |
| Beneficios y riesgos de las centrales nucleares                                  | 1   | 5   | 5      | 22      | 2      | 9       |
| Fuentes de radiación   | 3   | 14  | 1<br>7 | 74      | 1<br>2 | 5<br>5  |
| Reactores nucleares  | ---                                       | --- | 7      | 30      | 5      | 2<br>2  |
| Producción de radioisótopos  | 2   | 9   | 2      | 9       | 1      | 5       |
| Usos en la medicina de los radioisótopos   | 2   | 9   | 2      | 9       | 3      | 1<br>4  |

|                          |    |         |        |         |        |         |
|--------------------------|----|---------|--------|---------|--------|---------|
| Tecnologías alternativas | 3  | 14      | 1<br>1 | 48      | 1      | 5       |
| Total de alumnos         | 22 | 10<br>0 | 2<br>3 | 10<br>0 | 2<br>2 | 10<br>0 |

La dimensión refiere todos los temas que plantea el programa curricular relacionado con la química orgánica según el Ministerio de Educación (2008) en el Diseño Curricular Nacional de Educación Media.

Se ha tomado en cuenta para la presentación de los resultados los conocimientos que obtienen la mayor y menor frecuencia por sección.

- Sección A, de un total de 22 estudiantes, 21 (95%) indican las funciones química orgánica e hidrocarburos y 2 (9%) producción de radioisótopos y usos en la medicina de los radioisótopos.
- Sección B, los 23 estudiantes (100%) señalan las funciones química orgánica, propiedades del átomo de carbono, hidrocarburos y 2 (9%) producción de radioisótopos y usos en la medicina de los radioisótopos.
- Sección C, los 22 estudiantes (100%) refieren las funciones química orgánica y 1(5%) producción de radioisótopos y tecnologías alternativas.

En los cuadros 27, 28 y 29 se muestra la frecuencia de los códigos y subdimensión en relación a las dimensiones, correspondiente a la aplicación de la matriz general (ver cuadro 30 por sección).

**CUADRO 27**  
**Matriz general sección 2 A IE Liceo Fidel Pinochet Le-Brun**

| <b>Dimensión</b>   | <b>Subdimensión</b>                       | <b>Código</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Unidad de significados</b> |
|--|---|---------------|-------------------|-------------------------------|
| 2. Usos de los conocimientos tratados en clase en la promoción de la salud | 2.1 Promoción y atención de la salud      | 2AP           | 4                 | Ayudar a las personas         |
|  |   | 3II           | 1                 | Informar e informarse         |
|  |   | 7PP           | 2                 | Previniendo proteger          |
|  |   | 13VS          | 1                 | Vida sana                     |
|  | 2.2 Cuidado del medio ambiente y la salud | 2AP           | 1                 | Ayudar a las personas         |
|  |   | 3II           | 1                 | Informar e informarse         |
|  |   | 7PP           | 2                 | Previniendo proteger          |
|  |   | 9CA           | 2                 | Conservar el ambiente         |
|  | 2.3 Actividades promocionales             | 6CE           | 1                 | Enseñar y comentar            |
|  |   | 10CI          | 2                 | Campaña informativa           |
| 3. Ideas sobre la promoción de la salud                                    |   | 2AP           | 4                 | Ayudar a las personas         |
|  |   | 3II           | 8                 | Informar e informarse         |
|  |   | 7PP           | 13                | Previniendo proteger          |
|  |   | 9CA           | 1                 | Conservar el ambiente         |
|  |   | 10CI          | 5                 | Campaña informativa           |
|  |   | 13VS          | 2                 | Vida sana                     |

Se ha tomado en cuenta para la presentación de los resultados el total de estudiantes que son 22 las frecuencias que toman en cuenta a siete (30%) o más

de ellos, como significativas.

Así tenemos que en la sección A, la dimensión 2 que se refiere al el uso de los conocimientos tratados en clase, no presenta frecuencia significativa en ninguna de las subdimensiones.

La dimensión 3 que toma en cuenta las ideas de los estudiantes en cuanto a la promoción de la salud, se diferencian los códigos previniendo proteger (13 estudiantes), informar e informarse (8 estudiantes).

**CUADRO 28**  
**Matriz general sección 2B IE Liceo Fidel Pinochet Le-Brun**

| <b>Dimensión</b>   | <b>Subdimensión</b>                       | <b>Código</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Unidad de significados</b> |
|--|---|---------------|-------------------|-------------------------------|
| 2. Usos de los conocimientos tratados en clase en la promoción de la salud | 2.1 Promoción y atención de la salud      | 2AP           | 3                 | Ayudar a las personas         |
|  |   | 7PP           | 5                 | Previniendo proteger          |
|  |   | 13VS          | 2                 | Vida sana                     |
|  | 2.2 Cuidado del medio ambiente y la salud | 9CA           | 1                 | Conservar el ambiente         |
|  | 2.3 Actividades promocionales             | 6EC           | 3                 | Enseñar y comentar            |
|  |   | 10CI          | 2                 | Campaña informativa           |
| 3. Ideas sobre la promoción de la salud                                    |   | 2AP           | 10                | Ayudar a las personas         |
|  |   | 3II           | 7                 | Informar e informarse         |
|  |   | 7PP           | 6                 | Previniendo proteger          |
|  |   | 10CI          | 8                 | Campaña informativa           |
|  |   | 13VS          | 1                 | Vida sana                     |

Se ha tomado en cuenta para la presentación de los resultados el total de estudiantes que son 23 las frecuencias que toman en cuenta a siete (30%) o más de ellos, como significativas.

Así tenemos que en la sección A, la dimensión 2 que se refiere al uso de los conocimientos tratados en clase, no presenta frecuencia significativa en ninguna de las subdimensiones.

La dimensión 3 que toma en cuenta las ideas de los estudiantes en cuanto a la promoción de la salud, se señalan los códigos ayudar a las personas (10 estudiantes), informar e informarse (7 estudiantes), campaña informativa (8 estudiantes).



**CUADRO 29**  
**Matriz general sección 2C IE Liceo Fidel Pinochet Le-Brun**

| <b>Dimensión</b>   | <b>Subdimensión</b>                       | <b>Código</b> | <b>Frecuencia</b> | <b>Unidad de significados</b> |
|--|---|---------------|-------------------|-------------------------------|
| 2. Usos de los conocimientos tratados en clase en la promoción de la salud | 2.1 Promoción y atención de la salud      | 2AP           | 1                 | Ayudar a las personas         |
|  |   | 3II           | 3                 | Informar e informarse         |
|  |   | 7PP           | 2                 | Previniendo proteger          |
|  | 2.2 Cuidado del medio ambiente y la salud | 9CA           | 3                 | Conservar el ambiente         |
|  | 2.3 Actividades promocionales             | 6EC           | 2                 | Enseñar y comentar            |
|  |   | 10CI          | 6                 | Campaña informativa           |
| 3. Ideas sobre la promoción de la salud                                    |   | 2AP           | 11                | Ayudar a las personas         |
|  |   | 7PP           | 7                 | Previniendo proteger          |
|  |   | 9CA           | 3                 | Conservar el ambiente         |
|  |   | 10CI          | 4                 | Campaña informativa           |
|  |   | 13VS          | 2                 | Vida sana                     |

Se ha tomado en cuenta para la presentación de los resultados el total de estudiantes que son 23 las frecuencias que toman en cuenta a siete (30%) o más de ellos, como significativas.

Así tenemos que en la sección A, la dimensión 2 que se refiere al el uso de los conocimientos tratados en clase, no presenta frecuencia significativa en ninguna de las subdimensiones.

La dimensión 3 que toma en cuenta las ideas de los estudiantes en cuanto a la promoción de la salud, se señalan los códigos ayudar a las personas (11 estudiantes), previniendo proteger (7 estudiantes).

En el cuadro N° 30 se presenta la frecuencia de las subdimensiones y códigos en relación a las dimensiones de todas las secciones del 3° grado de secundaria de la

IE que forman parte del estudio.

**CUADRO 30**  
**Matriz general toda las secciones IE Liceo Fidel Pinochet Le-Brun**

| Dimensión   | Subdimensión                              | 2 A    |            | 2 B    |            | 2 C    |            |
|---|---|--------|------------|--------|------------|--------|------------|
|   |   | Código | Frecuencia | Código | Frecuencia | Código | Frecuencia |
| 2. Usos de los conocimientos tratados en clase en la promoción de la salud. | 2.1 Promoción y atención de la salud      | 2AP    | 4          | 2AP    | 3          | 2AP    | 1          |
|   |   | 3II    | 1          | 7PP    | 5          | 3II    | 3          |
|   |   | 7PP    | 2          | 13VS   | 2          | 7PP    | 2          |
|   |   | 13VS   | 1          | ---    | --         | ----   | ----       |
|   | 2.2 Cuidado del medio ambiente y la salud | 2AP    | 1          | 9CA    | 1          | 9CA    | 3          |
|   |   | 3II    | 1          | 6EC    | 3          | ---    | ---        |
|   |   | 7PP    | 2          | 10CI   | 2          | ---    | ---        |
|   |   | 9CA    | 2          | ---    | ---        | ---    | ----       |
|   | 2.3 Actividades promocionales             | 6CE    | 1          | 6EC    | 3          | 6EC    | 2          |
|   |   | 10CI   | 2          | 10CI   | 2          | 10CI   | 6          |
|   | 3. Ideas sobre la promoción de la salud   |        | 2AP        | 4      | 2AP        | 10     | 2AP        |
|   |   | 3II    | 8          | 3II    | 7          | 7PP    | 7          |
|   |   | 7PP    | 13         | 7PP    | 6          | 9CA    | 3          |
|   |   | 9CA    | 1          | 10CI   | 8          | 10CI   | 4          |
|   |   | 10CI   | 5          | 13VS   | 1          | 13VS   | 2          |
|   |   | 13VS   | 2          | ----   | ---        | ----   | ----       |

A partir de los resultados de los cuadros anteriores encontramos en la dimensión 3

coincidencia de códigos significados entre la sección A y C los códigos previniendo proteger, ayudar a las personas la sección B y C, informar e informarse la sección ( A –y - B).

Cabe señalar que en la dimensión dos no se encuentran coincidencia de frecuencias significativas entre las secciones en ninguna de las subdimensiones.

## **6.2 ANÁLISIS DE UNIDAD Y SESIÓN DE APRENDIZAJE**

Los resultados alcanzados se presentan por docentes en relación a las IE en función al objetivo N° 1 de la investigación, que se refiere a:

Determinar la relación entre los principios fundamentales del enfoque de la promoción de la salud y las estrategias de enseñanza – aprendizaje empleadas para el tratamiento de la química orgánica en tres Instituciones Educativas ubicadas en San Bernardo R.M. que trabajan la propuesta de Liceos o Escuelas Promotoras de la Salud.

En las tres páginas siguientes se presentan los resultados obtenidos de analizar los documentos referidos a la unidad de aprendizaje por docente a partir de la matriz de evaluación.

IE “Liceo Elvira Brady M.” Nombre de los docentes: Sra. Lorena Ramírez Área curricular: Química Segundo Medio Nombre o título de la unidad de aprendizaje: Reconociendo funciones químicas inorgánicas y orgánicas a través de instrumentos tecnológicos”.

**MATRIZ DE EVALUACIÓN Nº 1- UNIDAD DE APRENDIZAJE IE “Liceo Elvira Brady M.”**

| ASPECTOS A EVALUAR   | CRITERIOS  |   |   |  |   |
|----------------------|--|---|---|--|---|
|                      | AUSENTE  | INSUFICIENTE  | REGULAR   | MUY BUENO  |   |
| Justificación        | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No toma en cuenta los temas de la química orgánica en relación con la promoción de la salud | Está implícito pero no expresa con claridad los temas de la química orgánica en relación con la promoción de la salud | Toma en cuenta los temas de la química orgánica en relación con la promoción de la salud | X |
| Objetivo transversal | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No se evidencia relación con el trabajo de la promoción de la salud                         | Se relaciona parcialmente con el trabajo de la promoción de la salud  | Se relaciona claramente con el trabajo de la promoción de la salud                       | X |
| Capacidades          | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No hay relación con la promoción de la salud y la química orgánica                          | Débil relación con la promoción de la salud y la química orgánica   | Relación clara mente con la promoción de la salud y química orgánica                     |   |
| Actitudes            | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No hay relación con la promoción de la salud  | Débil relación con la promoción de la salud   | Están relacionadas notoriamente con la promoción   |   |
| Conocimientos        | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No hay relación con la química orgánica   | Débil relación con la química orgánica  | Están relacionadas claramente con la química orgánica                                    | X |

|             |  |   |  |   |  |  |   |  |
|-------------|--|---|--|---|--|--|---|--|
| Indicadores | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |   | No busca verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados la química orgánica | > | Busca débilmente verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica |  | Buscan claramente verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica |  |
| Actividades | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | > | Las acciones o tareas no se relaciona con la promoción de la salud   |   | Las acciones o tareas se relaciona parcialmente con la promoción de la salud   |  | Las acciones o tareas se relaciona claramente con la promoción de la salud  |  |
| Estrategias | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |   | No incluyen procedimientos que apuntan a la promoción de la salud  | > | Incluyen procedimientos que apuntan débilmente a la promoción de la salud  |  | Incluyen procedimientos que apuntan claramente a la promoción de la salud   |  |

IE “Liceo Industrial Hardware” Nombre del docente: Patricio canales Área curricular: Química Segundo Medio Nombre o título de la unidad de aprendizaje: “El mundo de la química orgánica y los compuestos orgánicos detectados por instrumentos tecnológicos”

**MATRIZ DE EVALUACIÓN Nº 2 - UNIDAD DE APRENDIZAJE IE “EL AMAUTA”**

| ASPECTOS A EVALUAR | CRITERIOS  |   |   |  |
|--------------------|--|---|---|--|
|                    | AUSENTE  | INSUFICIENTE  | REGULAR   | MUY BUENO  |
| Justificación      | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No toma en cuenta los temas de la química orgánica en relación con la promoción de la salud | Está implícito pero no expresa con claridad los temas de la química orgánica en relación con la promoción de la salud | Toma en cuenta los temas de la química orgánica en relación con la promoción de la salud |
| Tema transversal   | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No se evidencia relación con el trabajo de la promoción de la salud                         | Se relaciona parcialmente con el trabajo de la promoción de la salud  | Se relaciona claramente con el trabajo de la promoción de la salud                       |
| Capacidades        | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No hay relación con la promoción de la salud y la química orgánica                          | Débil relación con la promoción de la salud y la química orgánica   | Relación clara mente con la promoción de la salud y química orgánica                     |
| Actitudes          | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No hay relación con la promoción de la salud  | Débil relación con la promoción de la salud   | Están relacionadas notoriamente con la promoción   |
| Conocimientos      | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No hay relación con la química orgánica   | Débil relación con la química orgánica  | Están relacionadas claramente con la química orgánica                                    |

|             |  |   |  |   |  |  |   |  |
|-------------|--|---|--|---|--|--|---|--|
| Indicadores | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |   | No busca verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados la química orgánica | > | Busca débilmente verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica |  | Buscan claramente verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica |  |
| Actividades | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |   | Las acciones o tareas no se relaciona con la promoción de la salud   | > | Las acciones o tareas se relaciona parcialmente con la promoción de la salud   |  | Las acciones o tareas se relaciona claramente con la promoción de la salud  |  |
| Estrategias | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | > | No incluyen procedimientos que apuntan a la promoción de la salud  |   | Incluyen procedimientos que apuntan débilmente a la promoción de la salud  |  | Incluyen procedimientos que apuntan claramente a la promoción de la salud   |  |

**MATRIZ DE EVALUACIÓN Nº 3 - UNIDAD DE APRENDIZAJE IE “Liceo Fidel Pinochet Le-Brun”**

| ASPECTOS A EVALUAR | CRITERIOS  |  |   |  |   |  |  |  |
|--------------------|--|--|---|--|---|--|--|--|
|                    | AUSENTE  |  | INSUFICIENTE  |  | REGULAR   |  | MUY BUENO  |  |
| Justificación      | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | No toma en cuenta los temas de la química orgánica en relación con la promoción de la salud |  | Está implícito pero no expresa con claridad los temas de la química orgánica en relación con la promoción de la salud |  | Toma en cuenta los temas de la química orgánica en relación con la promoción de la salud |  |
| Tema transversal   | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | No se evidencia relación con el trabajo de la promoción de la salud                         |  | Se relaciona parcialmente con el trabajo de la promoción de la salud  |  | Se relaciona claramente con el trabajo de la promoción de la salud                       |  |
| Capacidades        | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | No hay relación con la promoción de la salud y la química orgánica                          |  | Débil relación con la promoción de la salud y la química orgánica   |  | Relación clara mente con la promoción de la salud y química orgánica                     |  |
| Actitudes          | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | No hay relación con la promoción de la salud  |  | Débil relación con la promoción de la salud   |  | Están relacionadas notoriamente con la promoción   |  |
| Conocimientos      | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | No hay relación con la química orgánica   |  | Débil relación con la química orgánica  |  | Están relacionadas claramente con la química orgánica                                    |  |

|             |  |   |  |   |  |  |   |  |
|-------------|--|---|--|---|--|--|---|--|
| Indicadores | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |   | No busca verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados la química orgánica | x | Busca débilmente verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica |  | Buscan claramente verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica |  |
| Actividades | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | x | Las acciones o tareas no se relaciona con la promoción de la salud   |   | Las acciones o tareas se relaciona parcialmente con la promoción de la salud   |  | Las acciones o tareas se relaciona claramente con la promoción de la salud  |  |
| Estrategias | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |   | No incluyen procedimientos que apuntan a la promoción de la salud  | x | Incluyen procedimientos que apuntan débilmente a la promoción de la salud  |  | Incluyen procedimientos que apuntan claramente a la promoción de la salud   |  |

El cuadro N° 31 presenta los resultados del estudio de los documentos referidos a la unidad de aprendizaje en relación con los docentes e instituciones educativas participantes en el trabajo de investigación.

**Cuadro 31**  
**Unidad de aprendizaje por docentes de las tres IE**

| <b>Aspectos a evaluar</b> | <b>Docente 1 IE 7059</b>  | <b>Docente 2 IE 164</b>  | <b>Docente 3 IE153</b>   | <b>Resultados</b>                                |
|---------------------------|---|--|--|--|
| <b>Justificación</b>      | Toma en cuenta los temas de la química orgánica en relación con la promoción de la salud. | No toma en cuenta los temas de la química orgánica en relación con la promoción de la salud. | Está implícito pero no expresa con claridad los temas de la química orgánica en relación con la promoción de la salud. | Los tres docentes no coinciden en los criterios. |
| <b>Tema transversal</b>   | Se relaciona claramente con el trabajo de la promoción de la salud.                       | Se relaciona claramente con el trabajo de la promoción de la salud.                          | Se relaciona claramente con el trabajo de la promoción de la salud.  | Todos los docentes coinciden en el criterio      |
| <b>Capacidades</b>        | No hay relación con la promoción de la salud y la química orgánica.                       | No hay relación con la promoción de la salud y la química orgánica                           | Débil relación con la promoción de la salud y la química orgánica  | Los docentes 1 y 2 coinciden en el criterio.     |
| <b>Actitudes</b>          | No hay relación con la promoción de la salud.   | No hay relación con la promoción de la salud.  | No hay relación con la promoción de la salud.  | Todos los docentes coinciden en el criterio      |
| <b>Conocimientos</b>      | Están relacionados claramente con la química orgánica.                                    | Están relacionados claramente con la química orgánica  | Están relacionados claramente con la química orgánica.   | Todos los docentes coinciden en el criterio      |

|                    |   |   |  |   |
|--------------------|---|---|--|---|
| <b>Indicadores</b> | No busca verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados la química orgánica. | No busca verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados la química orgánica. | No busca verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados la química orgánica | Todos los docentes coinciden en el criterio |
| <b>Actividades</b> | No aparece en el documento el aspecto a evaluar.  | Las acciones o tareas no se relacionan con la promoción de la Salud.  | No aparece en el documento el aspecto a evaluar.   | El docente 1 y 3 coinciden en el criterios  |
| <b>Estrategias</b> | No incluyen procedimientos que apuntan a la promoción de la salud.  | No aparece en el documento el aspecto a evaluar.  | No incluyen procedimientos que apuntan a la promoción de la salud  | El docente 1 y 3 coinciden en el criterio.  |

IE “Liceo Elvira Brady M.” Nombre de las docentes: Sra. Lorena Ramírez  
 Área curricular: Química Segundo Medio Nombre o título de la sesión de aprendizaje:” Reactores nucleares”.

**MATRIZ DE EVALUACIÓN Nº 4 - PLANIFICACION DE APRENDIZAJE IE Liceo Elvira Brady M.**

| ASPECTOS A EVALUAR | CRITERIOS  |  |  |   |
|--------------------|--|--|--|---|
|                    | AUSENTE  | INSUFICIENTE   | REGULAR  | MUY BUENO   |
| Capacidades        | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No hay relación con la promoción de la salud y la química orgánica   | Débil relación con la promoción de la salud y la química orgánica  | Relación clara con la promoción de la salud y la química orgánica   |
| Conocimientos      | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No hay relación con la química orgánica  | Débil relación con la química orgánica   | Están relacionadas claramente con la química orgánica   |
| Actitudes          | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No hay relación con temas de la química orgánica y promoción de la salud   | Débil relación con temas de la química orgánica promoción de la salud  | Están relacionadas notoriamente con temas de la química orgánica y la promoción de la salud   |
| Indicadores        | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No busca verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica | Busca débilmente verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados la química orgánica | Buscan claramente verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica |

|             |  |  |  |   |  |  |  |  |
|-------------|--|--|--|---|--|--|--|--|
| Actividades | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | Las acciones o tareas no se relaciona con la promoción de la salud | > | Las acciones o tareas se relaciona parcialmente con la promoción de la salud |  | Las acciones o tareas se relaciona claramente con la promoción de la salud |  |
| Estrategias | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | No incluyen procedimientos que apuntan a la promoción de la salud  | > | Incluyen procedimientos que apuntan débilmente a la promoción de la salud    |  | Incluyen procedimientos que apuntan claramente a la promoción de la salud  |  |

IE “Liceo Industrial Hardware” Nombre del docente: Patricio Álvarez

Área curricular: Química Segundo Medio Nombre o título de la sesión de aprendizaje: “El carbono en la naturaleza”

**MATRIZ DE EVALUACIÓN Nº 5- SESIÓN DE APRENDIZAJE Nº 1 IE Liceo Industrial Hardware**

| ASPECTOS A EVALUAR | CRITERIOS  |  |  |   |   |
|--------------------|--|--|--|---|---|
|                    | AUSENTE  | INSUFICIENTE   | REGULAR  | MUY BUENO   |   |
| Capacidades        | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No hay relación con la promoción de la salud y la química orgánica   | Débil relación con la promoción de la salud y la química orgánica  | Relación clara con la promoción de la salud y la química orgánica   |   |
| Conocimientos      | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No hay relación con la química orgánica  | Débil relación con la química orgánica   | Están relacionadas claramente con la química orgánica   | X |
| Actitudes          | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No hay relación con temas de la química orgánica y promoción de la salud   | Débil relación con temas de la química orgánica y promoción de la salud  | Están relacionadas notoriamente con temas de la química orgánica y la promoción de la salud   |   |
| Indicadores        | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No busca verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica | Busca débilmente verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica | Buscan claramente verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica |   |

|             |  |  |  |   |  |  |  |  |
|-------------|--|--|--|---|--|--|--|--|
| Actividades | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | Las acciones o tareas no se relaciona con la promoción de la salud | > | Las acciones o tareas se relaciona parcialmente con la promoción de la salud |  | Las acciones o tareas se relaciona claramente con la promoción de la salud |  |
| Estrategias | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | No incluyen procedimientos que apuntan a la promoción de la salud  | > | Incluyen procedimientos que apuntan débilmente a la promoción de la salud    |  | Incluyen procedimientos que apuntan claramente a la promoción de la salud  |  |

IE “Liceo Industrial Hardware” Nombre del docente: Patricio Álvarez

Área curricular: Química Segundo Medio Nombre o título de la sesión de aprendizaje: “Hidrocarburos acíclicos: Alcanos, Alquenos y Alquinos.”

**MATRIZ DE EVALUACIÓN Nº 6 - SESIÓN DE APRENDIZAJE Nº 2 IE EL AMAUTA**

| ASPECTOS A EVALUAR | CRITERIOS  |  |  |  |  |  |   |  |
|--------------------|--|--|--|--|--|--|---|--|
|                    | AUSENTE  |  | INSUFICIENTE   |  | REGULAR  |  | MUY BUENO   |  |
| Capacidades        | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | No hay relación con la promoción de la salud y la química orgánica   |  | Débil relación con la promoción de la salud y la química orgánica  |  | Relación clara con la promoción de la salud y química orgánica  |  |
| Conocimientos      | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | No hay relación con la química orgánica  |  | Débil relación con la química orgánica   |  | Están relacionadas claramente con la química orgánica   |  |
| Actitudes          | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | No hay relación con temas de la química orgánica y promoción de la salud   |  | Débil relación con temas de la química orgánica y promoción de la salud  |  | Están relacionadas notoriamente con temas de la química orgánica y la promoción de la salud   |  |
| Indicadores        | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | No busca verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica |  | Busca débilmente verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica |  | Buscan claramente verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica |  |

|             |  |  |  |  |  |   |  |  |
|-------------|--|--|--|--|--|---|--|--|
| Actividades | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | Las acciones o tareas no se relaciona con la promoción de la salud |  | Las acciones o tareas se relaciona parcialmente con la promoción de la salud | > | Las acciones o tareas se relaciona claramente con la promoción de la salud |  |
| Estrategias | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | No incluyen procedimientos que apuntan a la promoción de la salud  |  | Incluyen procedimientos que apuntan débilmente a la promoción de la salud    | > | Incluyen procedimientos que apuntan claramente a la promoción de la salud  |  |

El cuadro N° 32 presenta los resultados del estudio de los documentos referidos a la sesión de aprendizaje proporcionado por el docente 164 “Liceo Industrial Hardware”

**Cuadro 32**  
**Sesión de aprendizaje docente IE 164**

| <b>Aspectos a evaluar</b> | <b>Sesión1</b>   | <b>Sesión 2</b>  | <b>Resultados</b>   |
|---------------------------|--|--|---|
| <b>Capacidades</b>        | No hay relación con la promoción de la salud y la química orgánica   | No hay relación con la promoción de la salud y la química orgánica   | Hay coincidencia de criterio entre las sesiones.          |
| <b>Conocimientos</b>      | Están relacionados claramente con la química orgánica  | Están relacionados claramente con la química orgánica  | Hay coincidencia de criterio entre las sesiones.          |
| <b>Actitudes</b>          | No hay relación con temas de la química orgánica y promoción de la salud   | No hay relación con temas de la química orgánica y promoción de la salud   | Hay coincidencia de criterio entre las sesiones.          |
| <b>Indicadores</b>        | No busca verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica | No busca verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica | Hay coincidencia de criterio entre las sesiones.          |
| <b>Actividades</b>        | Las acciones o tareas no se relacionan con la promoción de la salud  | Las acciones o tareas se relacionan parcialmente con la promoción de la salud  | Se observa una variación de criterios entre las sesiones. |

|                    |   |   |   |
|--------------------|---|---|---|
| <b>Estrategias</b> | No incluyen procedimientos que apuntan a la promoción de la salud | Incluyen procedimientos que apuntan débilmente a la promoción de la salud | Se observa una variación de criterios entre las sesiones. |
|--------------------|---|---|---|

**IE “Liceo Fidel Pinochet Le-Brun” Nombre del docente:** Sergio Aguayo Alfaro **Área curricular:** Química Segundo Medio **Nombre o título de la sesión de aprendizaje:** “Investigación sobre combustibles fósiles”

**MATRIZ DE EVALUACIÓN Nº 7 - SESIÓN DE APRENDIZAJE Nº 1 IE Liceo Fidel Pinochet Le-Brun**

| ASPECTOS A EVALUAR | CRITERIOS  |  |  |  |  |  |   |  |   |
|--------------------|--|--|--|--|--|--|---|--|---|
|                    | AUSENTE  |  | INSUFICIENTE   |  | REGULAR  |  | MUY BUENO   |  |   |
| Capacidades        | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | No hay relación con la promoción de la salud y la química orgánica   |  | Débil relación con la promoción de la salud y la química orgánica  |  | Relación clara con la promoción de la salud y química orgánica  |  | X |
| Conocimientos      | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | No hay relación con la química orgánica  |  | Débil relación con la química orgánica   |  | Están relacionadas claramente con la química orgánica   |  |   |
| Actitudes          | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | No hay relación con temas de la química orgánica y promoción de la salud   |  | Débil relación con temas de la química orgánica promoción de la salud  |  | Están relacionadas notoriamente con temas de la química orgánica y la promoción de la salud   |  |   |
| Indicadores        | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | No busca verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica |  | Busca débilmente verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados la química orgánica |  | Buscan claramente verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica |  |   |

|             |  |  |  |  |  |   |  |  |
|-------------|--|--|--|--|--|---|--|--|
| Actividades | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | Las acciones o tareas no se relaciona con la promoción de la salud |  | Las acciones o tareas se relaciona parcialmente con la promoción de la salud | X | Las acciones o tareas se relaciona claramente con la promoción de la salud |  |
| Estrategias | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | No incluyen procedimientos que apuntan a la promoción de la salud  |  | Incluyen procedimientos que apuntan débilmente a la promoción de la salud    | X | Incluyen procedimientos que apuntan claramente a la promoción de la salud  |  |

**MATRIZ DE EVALUACIÓN Nº 8 - SESIÓN DE APRENDIZAJE Nº 2 IE LICEO FIDEL PINOCHET LE-BRUN**

| ASPECTOS A EVALUAR | CRITERIOS  |  |  |   |
|--------------------|--|--|--|---|
|                    | AUSENTE  | INSUFICIENTE   | REGULAR  | MUY BUENO   |
| Capacidades        | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No hay relación con la promoción de la salud y la química orgánica   | Débil relación con la promoción de la salud y la química orgánica  | Relación clara con la promoción de la salud y química orgánica  |
| Conocimientos      | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No hay relación con la química orgánica  | Débil relación con la química orgánica   | Están relacionadas claramente con la química orgánica   |
| Actitudes          | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No hay relación con temas de la química orgánica y promoción de la salud   | Débil relación con temas de la química orgánica promoción de la salud  | Están relacionadas notoriamente con temas de la química orgánica y la promoción de la salud   |
| Indicadores        | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. | No busca verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica | Busca débilmente verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados la química orgánica | Buscan claramente verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica |

|             |  |  |  |   |  |  |  |  |
|-------------|--|--|--|---|--|--|--|--|
| Actividades | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | Las acciones o tareas no se relaciona con la promoción de la salud | > | Las acciones o tareas se relaciona parcialmente con la promoción de la salud |  | Las acciones o tareas se relaciona claramente con la promoción de la salud |  |
| Estrategias | No aparece en el documento el aspecto a evaluar. |  | No incluyen procedimientos que apuntan a la promoción de la salud  | > | Incluyen procedimientos que apuntan débilmente a la promoción de la salud    |  | Incluyen procedimientos que apuntan claramente a la promoción de la salud  |  |

El cuadro N° 33 presenta los resultados del estudio de los documentos referidos a la sesión de aprendizaje proporcionado por la docente de la IE 153 "Liceo Fidel Pinochet Le-Brun"

**Cuadro 33**  
**Sesión de aprendizaje IE LICEO FIDEL PINOCHET LE-BRUN**

| <b>Aspectos a evaluar</b> | <b>Sesión 1</b>  | <b>Sesión2</b>   | <b>Resultados</b>   |
|---------------------------|--|--|---|
| <b>Capacidades</b>        | Relación clara con la promoción de la salud y química orgánica   | No hay relación con la promoción de la salud y la química orgánica   | Se observa una variación de criterios entre las sesiones. |
| <b>Conocimientos</b>      | No aparece en el documento, el aspecto a evaluar.  | No aparece en el documento, el aspecto a evaluar.  | Hay coincidencia de criterio entre las sesiones.          |
| <b>Actitudes</b>          | No hay relación con temas de la química orgánica y promoción de la salud   | No hay relación con temas de la química orgánica y promoción de la salud   | Hay coincidencia de criterio entre las sesiones.          |
| <b>Indicadores</b>        | No busca verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica | No busca verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica | Hay coincidencia de criterio entre las sesiones.          |
| <b>Actividades</b>        | Las acciones o tareas se relaciona parcialmente con la promoción de la salud   | Las acciones o tareas no se relaciona con la promoción de la salud   | Hay coincidencia de criterio entre las sesiones.          |
| <b>Estrategias</b>        | No incluyen procedimientos que apuntan débilmente a la promoción de la salud   | No incluyen procedimientos que apuntan a la promoción de la salud  | Hay coincidencia de criterio entre las sesiones.          |

El cuadro N° 34 presenta los resultados del estudio de los documentos referidos a la sesión de aprendizaje proporcionado por la docente de las tres Instituciones Educativas participantes en el trabajo de investigación.

**CUADRO 34**  
**Resultados del estudio de la sesión de aprendizaje por docente de las Tres IE**

| Aspectos a evaluar   | Docente N°1 IE Liceo Elvira Brady M.   | Docente N°2 IE Liceo Industrial Hardware   |  | Docente N°3 IE Liceo Fidel Pinochet Le-Brun  |  | Resultados  |
|----------------------|--|--|--|--|--|---|
|                      |  | Sesión 1   | Sesión 2   | Sesión 1   | Sesión 2   |   |
| <b>Capacidades</b>   | No hay relación con la promoción de la salud y la química orgánica   | No hay relación con la promoción de la salud y la química orgánica   | No hay relación con la promoción de la salud y la química orgánica   | Relación clara con la promoción de la salud y química orgánica   | No hay relación con la promoción de la salud y la química orgánica   | Se encuentra relación con la promoción de la salud desde la química orgánica en una sesión. |
| <b>Conocimientos</b> | Están relacionados claramente con la química orgánica  | Están relacionados claramente con la química orgánica  | Están relacionados claramente con la química orgánica  | No aparece en el documento el aspecto a evaluar.   | No aparece en el documento el aspecto a evaluar.   | En general hay relación con el tema de la química orgánica.                                 |
| <b>Actitudes</b>     | Débil relación con temas de la química orgánica promoción de la salud  | No hay relación con temas de la química orgánica y promoción de la salud   | No hay relación con temas de la química orgánica y promoción de la salud   | No hay relación con temas de la química orgánica y promoción de la salud   | No hay relación con temas de la química orgánica y promoción de la salud   | Todos los docentes coinciden en el criterio   |
| <b>Indicadores</b>   | No busca verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica | No busca verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica | No busca verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica | No busca verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica | No busca verificar logros en aspectos relacionados con la promoción de la salud desde temas relacionados con la química orgánica | Todos los docentes coinciden en el criterio   |

|                    |  |  |  |  |  |   |
|--------------------|--|--|--|--|--|---|
| <b>Actividades</b> | Las acciones o tareas no se relaciona con la promoción de la salud | Las acciones o tareas no se relaciona con la promoción de la salud | Las acciones o tareas se relaciona parcialmente con la promoción de la salud | Las acciones o tareas se relaciona parcialmente con la promoción de la salud | Las acciones o tareas no se relaciona con la promoción de la salud | Todos los docentes coinciden en el criterio |
| <b>Estrategias</b> | No incluyen procedimientos que apuntan a la promoción de la salud  | No incluyen procedimientos que apuntan a la promoción de la salud  | Incluyen procedimientos que apuntan débilmente a la promoción de la salud    | No incluyen procedimientos que apuntan débilmente a la promoción de la salud | No incluyen procedimientos que apuntan a la promoción de la salud  | Todos los docentes coinciden en el criterio |

### 6.3 ENTREVISTA A DOCENTES

Los resultados alcanzados se presentan por docentes en relación a las IE en función al objetivo N° 1 de la investigación, que se refiere a determinar la relación entre los principios fundamentales del enfoque de la promoción de la salud y las estrategias de enseñanza – aprendizaje empleadas para el tratamiento de la química orgánica en tres Instituciones Educativas ubicadas en San Bernardo R.M. que trabajan la propuesta de Liceos o Escuelas Promotoras de la Salud En el cuadro N° 35 se muestra la frecuencia con que aparecían las unidades de significado y códigos a partir de las dimensiones y subdimensiones por docente.

**CUADRO 35**  
**Matriz de código dimensiones subdimensiones por docente de las IE participantes**

| DIMENSIÓN  | SUBDIMENSIÓN                               | Docente N°1 IE Liceo Elvira Brady M. |            |                           | Docente N°2 IE Liceo Elvira Brady M. |            |                       | Docente N°3: IE Liceo Fidel Pinochet Le-Brun |            |                           |
|--|--|--------------------------------------|------------|---------------------------|--------------------------------------|------------|-----------------------|--|------------|---------------------------|
|  |  | Código                               | Frecuencia | Unidad de significado     | Código                               | Frecuencia | Unidad de significado | Código                                       | Frecuencia | Unidad de significado     |
| 1. Experiencias del docente y trabajo en cuanto a la promoción de la salud | 1.1. Motivaciones y apoyo institucional.   | 1RP                                  | 1          | Relación promoción        | 1RP                                  | 1          | Relación promoción    | 1RP  | 1          | Relación promoción        |
|  |  | 2MP                                  | 1          | Material pedagógico       | 9AI                                  | 1          | Apoyo institucional   | 13CI   | 1          | Carece de información     |
|  |  | 3MT                                  | 1          | Material tecnológico      |                                      |            |                       |  |            |                           |
|  | 1.2. Tiempo en el tema y años de servicio. | 5ME                                  | 1          | Mucha experiencia         | 4PE                                  | 1          | Poca experiencia      | 4PE  | 1          | Poca experiencia          |
|  |  | 6AP                                  | 2          | Actividades promocionales | 12AE                                 | 1          | Actividades enseñanza | 6AP  | 1          | Actividades promocionales |
|  | 1.3. Logros obtenidos                      | 8RO                                  | 1          | Reconocimiento obtenido   | 1RP                                  | 2          | Relación promoción    | 13CI   | 1          | Carece de información     |

|  |  |      |   |                           |      |             |                       |      |   | ón                      |
|--|--|------|---|---------------------------|------|-------------|-----------------------|------|---|-------------------------|
|  |  |      |   |                           |      |             |                       |      |   |                         |
| 2. Capacitación del docente en promoción de la salud |  | 5ME  | 1 | Mucha experiencia         | 5ME  | 1           | Mucha experiencia     | 4PE  | 1 | Poca experiencia        |
|  |  | 14CI | 2 | Carece de información     | 13CI | 2           | Carece de información | 13CI | 2 | Carece de información   |
| 3. Experiencia de la IE en promoción de la salud     | 3.1. Tiempo y actividades Institucionales. | 1RP  | 1 | Relación promoción        | 1RP  | 1           | Relación promoción    | 1RP  | 1 | Relación promoción      |
|  |  | 6AP  | 3 | Actividades promocionales | ---- | -<br>-<br>- | ----                  | 12AE | 1 | Actividades enseñanza   |
|  |  | 8RO  | 1 | Reconocimiento obtenido   | 13CI | 1           | Carece de información | 13CI | 2 | Carece de información   |
|  | 3.2. Logros                                | 7LO  | 2 | Logro obtenido            |      |             |                       | 8RO  | 1 | Reconocimiento obtenido |
|  |  | 8RO  | 1 | Reconocimiento obtenido   |      |             |                       |      |   |                         |
|  | 3.2.1. Apoyo                               | 9AI  | 2 | Apoyo institucional       |      |             |                       | 9AI  | 2 | Apoyo institucional     |
|  | 3.2.2.Reconocimientos                      | 13CI | 1 | Carece de información     | 13CI | 3           | Carece de información | 13CI | 1 | Carece de información   |

|  |                                     |      |   |                           |      |   |                         |      |   |                           |
|--|-------------------------------------|------|---|---------------------------|------|---|-------------------------|------|---|---------------------------|
| 4. Promoción de la salud y la química orgánica | 4.1. Saberes y definiciones.        | 1RP  | 2 | Relación promoción        | 12EA | 1 | Actividades enseñanza   | 6AP  | 1 | Actividades promocionales |
|  | 4.2. Procedimientos                 | 2MP  | 1 | Material pedagógico       |      |   |                         | 4PE  |   | Poca experiencia          |
|  |                                     | 6AP  | 1 | Actividades promocionales |      |   |                         |      |   |                           |
|  |                                     | 12AE | 1 | Actividades enseñanza     | 12AE | 1 | Actividades enseñanza   |      |   |                           |
|  | 4.2.1. Actividades realizadas.      | 12AE | 1 | Actividades enseñanza     | 12AE | 1 | Actividades enseñanza   | 2MP  | 1 | Material pedagógico       |
|  |                                     |      |   |                           |      |   |                         | 12AE | 1 | Actividades enseñanza     |
|  | 4.3. Apoyo institucional.           | 9AI  | 3 | Apoyo institucional       | 8RO  | 1 | Reconocimiento obtenido | 13CI | 1 | Carece de información     |
|  | 4.4. Participación de los alumnos.  | 7LO  | 2 | Logro obtenido            | 7LO  | 2 | Logro obtenido          | 7LO  | 1 | Logro obtenido            |
|  |                                     | 9AI  | 1 | Apoyo institucional       |      |   |                         | 13CI | 1 | Carece de información     |
|  |                                     | 12AE | 1 | Actividades enseñanza     |      |   |                         |      |   |                           |
|  | 4.4.1. Logros alcanzados.           | 7LO  | 2 | Logro obtenido            | 7LO  | 2 | Logro obtenido          | 7LO  | 2 | Logro obtenido            |
|  |                                     | 9AI  | 1 | Apoyo institucional       |      |   |                         |      |   |                           |
|  |                                     | 12AE | 1 | Actividades enseñanza     |      |   |                         |      |   |                           |
|  | 4.5. Evaluación de las actividades. | 9AI  | 1 | Apoyo institucional       | 1RP  | 1 | Relación promoción      | 12AE | 1 | Actividades enseñanza     |
|  |                                     |      |   |                           | 7LO  | 1 | Logro obtenido          |      |   |                           |

|   |                                    |       |                       |                          |       |                       |                          |       |                       |                          |
|---|------------------------------------|-------|-----------------------|--------------------------|-------|-----------------------|--------------------------|-------|-----------------------|--------------------------|
| 5.<br>Procedimiento de la sesión de aprendizaje | 5.1. Saberes de sesión.            | 12A E | 1                     | Actividades de enseñanza | 12A E | 1                     | Actividades de enseñanza | 12A E | 1                     | Actividades de enseñanza |
|   | 5.2. Líneas para el trabajo        | 9AI   | 1                     | Apoyo institucional      | 9AI   | 1                     | Apoyo institucional      | 10FP  | 1                     | Formación profesional    |
|   | 5.3. Esquema y pasos de ejecución. | 12A E | 2                     | Actividades de enseñanza | 12A E | 2                     | Actividades de enseñanza | 12A E | 2                     | Actividades de enseñanza |
|   | 5.4. Materiales utilizados.        | 2MP   | 3                     | Material pedagógico      | 2MP   | 4                     | Material pedagógico      | 2MP   | 2                     | Material pedagógico      |
|   |                                    | 3MT   | 5                     | Material tecnológico     |       |                       |                          | 3MT   | 3                     | Material tecnológico     |
|   |                                    | 10FP  | 1                     | Formación profesional    |       |                       |                          |       |                       |                          |
| 5.5. Relación con la promoción de la salud      | 13CI                               | 1     | Carece de información | 13CI                     | 1     | Carece de información | 13CI                     | 1     | Carece de información |                          |

Los resultados son presentados teniendo en cuenta las coincidencias de códigos de los docentes en correspondencia con las dimensiones y subdimensiones, así tenemos:

**Dimensión 1:** Experiencia docente en la promoción de la salud.

**Subdimensiones:**

En la primera, que va hacia las motivaciones y apoyo institucional, los tres docentes coinciden en el código relación promoción.

En la segunda: tiempo en el tema y años de servicio, los docentes 2 y 3 señalan el código poca experiencia.

En la tercera: logros obtenidos, los tres docentes no coinciden en ningún código.

**Dimensión 2:** Capacitación del docente, carece de subdimensiones, los códigos se ubican en el docente 1 y 2 mucha experiencia y docente 2 y 3 carece de información.

**Dimensión 3:** Experiencia de la Institución Educativa en la promoción de la salud, tiene **dos subdimensiones:**

En la primera tiempo y actividades promocionales, los tres docentes concuerdan en los códigos relación promoción y, los docentes 2 y 3 en carece de información.

En la segunda, logros, apoyo y reconocimiento, los docentes 2 y 3 coinciden en los códigos, apoyo institucional y los tres docentes en carece de información.

**Dimensión 4:** Promoción de la salud y la química del carbono, está constituida por **cinco subdimensiones:**

En la primera, saberes y definiciones, no se muestra coincidencia de códigos entre los docentes.

En la segunda, procedimientos y actividades realizadas, los docentes 1 y 2 presenta el código que se refiere a las actividades de enseñanza.

En la tercera, apoyo institucional, no se evidencia coincidencia de códigos entre los docentes.

En la cuarta, participación de los estudiantes, los tres docentes muestran el código logro obtenido.

En la quinta, evaluación de las actividades, no se observa coincidencia de códigos entre los docentes.

**Dimensión 5:** Procedimiento de la sesión de aprendizaje, está formada por **cinco subdimensiones:**

En la primera, saberes de sesión, los tres docentes coinciden en el código actividades de enseñanza.

En la segunda, líneas para el trabajo, no se presenta coincidencia de códigos entre docentes.

En la tercera, pasos y ejecución, los tres docentes coinciden en el código actividades de enseñanza.

En la cuarta, materiales utilizados, los tres docentes exponen el código material pedagógico, además los docentes 1 y 2 incluyen el código material tecnológico.

En la quinta, relación con la promoción de la salud, los tres docentes revelan el código carece de información.

## **CAPÍTULO 7: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES**



## 7. Discusión y Conclusiones

Para contrastar los resultados obtenidos, discutirlos y arribar a conclusiones sólidas se aplicó la triangulación metodológica, la cual según refiere Pastón (2002), consiste en la verificación y comparación de datos recogidos por diferentes técnicas, lo que permite analizar una situación desde diversos ángulos y al hacer esto, se cree que las debilidades de cada estrategia en particular no se sobreponen con las otras y que en cambio sus fortalezas si se suman. Al respecto Denzin (1990), señala que por lo menos el uso de tres técnicas, es una garantía de fiabilidad o robustez y asimismo sirve para reducir las replicaciones y también suprimir la incertidumbre de un solo método.

Trabajando de esta manera, con respecto al objetivo N° 2 de la investigación, se puede afirmar que los conocimientos que fueron tratados en el aula respecto a la química del carbono en las tres IE participantes se relacionan con la promoción de la salud. Es así que se presenta coincidencia entre el tema tratado referido a las funciones química orgánica entre la IE. "Liceo Elvira Brady M." y "Liceo Fidel Pinochet Le-Brun" y las propiedades del átomo de carbono e hidrocarburos entre las IE "Liceo Industrial Hardware" y "Liceo Fidel Pinochet Le-Brun". Esta información fue refrendada tanto en la entrevista a los docentes como en la encuesta a los estudiantes y en el análisis de la unidad y sesión de aprendizaje.

Sin embargo, es interesante resaltar que cuando se les pidió a los estudiantes que señalaran el uso de los conocimientos tratados en clase en la promoción de la salud, las tres IE no presentan datos significativos (ver cuadros N° 21, 25, 30). Esto se puede deber a que los docentes manifestaron en la entrevista tener poca experiencia e información en el tema, lo que se pudo comprobar en el análisis de las unidades y sesiones de aprendizajes (ver cuadros N° 31, 34) y, nos lleva a afirmar que no van hacia la promoción de la salud, dado que las actividades planteadas desde las unidades y sesiones, están dirigidas hacia el aprendizaje y la comprensión del conocimiento desde el aspecto cognitivo y no toman en cuenta la relación con otras áreas curriculares ni la aplicación de estos en la vida cotidiana. Estos resultados concuerdan con lo que se señaló en el marco teórico, en el sentido que en la esfera de lo pedagógico la enseñanza de la ciencia está referida más hacia el aspecto cognitivo y no a potenciar su aplicación en la vida real o en problemas donde se requiera aplicar este conocimiento.

Al analizar las ideas que tienen los estudiantes sobre la promoción de la salud, encontramos coincidencia entre los de la IE y "Liceo Elvira Brady M." "Liceo Fidel Pinochet Le-Brun" que priorizaron la relación con la ayuda a las personas, informar e informarse. En el caso de las IE "Liceo Industrial Hardware" y "Liceo Fidel Pinochet Le-Brun" priorizaron más bien la relación con la prevención y la protección. La diferencia encontrada puede relacionarse con las actividades promocionales y la experiencia de la IE en la promoción de la salud tal como fue manifestado en la entrevista con los docentes. Se puede concluir que las ideas de los estudiantes acerca de la promoción de la salud tienden hacia el enfoque principal de esta propuesta, que es la toma de conciencia de los problemas de salud y la adquisición

de actitudes y habilidades adecuadas para participar activamente en la solución comunitaria.

Al dar respuesta al objetivo 1, los resultados nos revelan a través del análisis de la unidad y sesión de aprendizaje (ver cuadros N° 31, 34) una coincidencia entre los docentes en cuanto a no incluir estrategias y actividades que se relacionen con la promoción de la salud, ello fue reafirmado por la ausencia de datos significativos en los estudiantes en cuanto a la aplicación de los temas de química tratados en clase en la promoción de la salud y la poca experiencia y conocimientos que indican los docentes tener en el tema. Sin embargo éstos señalan tener conocimiento del trabajo de la IE como parte de la estrategia de Liceo o Escuelas Promotoras de la Salud y haber obtenido logros con los estudiantes, pero desconocen los logros institucionales obtenidos.

Esta situación explicaría el hecho que los estudiantes tuvieran claro el concepto de promoción de la salud por las actividades promocionales que desarrolla la IE, pero no necesariamente por la estrategia empleada por el docente en el aula. Según la información obtenida, aún los docentes que enseñan el Área de química, tecnología y Medio ambiente en segundo medio en las tres IE participantes, no trabajan el tema de la química orgánica desde una didáctica centrada en la resolución de problemas, en la construcción de resultados obtenidos que lleve a los estudiantes a la toma de dediciones acertadas para resolver los problemas básicos de desarrollo en un largo plazo.

Ante ello, se hace necesario que la IE pase a plantear la estrategia LEPS desde la programación curricular a las actividades pedagógicas de aula, y de a conocer a los profesores que se incorporan cada año el trabajo realizado, los logros y reconocimientos obtenidos.

Todo lo analizado concuerda con lo discutido en el marco teórico, en el sentido de la necesidad de implementar cambios en los aspectos relacionados con la didáctica y metodología, trabajando los conocimientos relacionados con la química orgánica, con énfasis en su aplicación a la resolución de problemas reales, así como integrando la tecnología y la reflexión sobre los aspectos éticos, económicos, sociales de los asuntos científicos y tecnológicos de tal forma que las estrategias que el educador elabore tengan en cuenta todas estas dimensiones como parte del acto de enseñar.

El análisis de los resultados obtenidos nos permitió dar respuesta al objetivo N°3 y plantear desde los documentos de programación como son, la unidad y sesión de aprendizaje, estrategias de enseñanza para trabajar los temas señalados con mayor frecuencia por los estudiantes (ver cuadros N° 16, 22, 26).

La propuesta que exponemos en el capítulo VIII, busca suscitar la participación de cada uno de los estudiantes en una experiencia vital, que le permita la construcción de sus aprendizajes con la mediación del docente quien le brinda todas las condiciones necesarias para que ese proceso se desarrolle.

## **CAPÍTULO 8: PROPUESTA DE LA ESTRATEGIA DE ENSEÑANZA**



## **8.1 UNIDAD DE APRENDIZAJE**

### **I. Datos informativos**

ÁREA: Química

CICLO: IV

GRADO: 3º

DURACIÓN: 8 Semanas / 48 horas pedagógicas / 8 sesiones de aprendizaje de 6 horas pedagógicas (288 minutos) semanales.

### **II. Nombre de la unidad:**

“Utilizando la química del carbono para la promoción de la salud y conservación del medio ambiente”

### **III. Justificación:**

En el contexto de una enseñanza de la ciencia basada principalmente en impartir los conocimientos, sin tener en cuenta su relación con los intereses de los estudiantes y su aplicación a la vida cotidiana como el hogar, limpieza, la cocina, belleza, industria entre otros, se hace una propuesta que busca aportar a reducir estas debilidades. La unidad aborda los temas relacionados con la química del carbono como son : El carbono en la naturaleza, funciones química orgánica, recursos mineros, reactores nucleares, fuentes de radiación entre otros, desde la perspectiva de la promoción de la salud, para motivar a los estudiantes de tercer grado de secundaria al aprendizaje de conocimientos que les sirvan para interpretar y analizar el mundo en que viven y resolver algunos problemas cotidianos relacionados con la salud, medio ambiente y desarrollo sostenible. Así, sin fragmentar el planteamiento disciplinar, se va desarrollando la promoción de la salud, para favorecer al reto de contribuir a la creación de un mundo mejor más humano, solidario y saludable con conciencia de responsabilidad social.

### **IV. Contenido transversal:**

Se constituye en una de las herramientas que posibilitan la reflexión de los problemas, ecológicos o ambientales en relación con la realidad local, regional, nacional y mundial, para que los estudiantes participen en

actividades pedagógicas que les permita ejercitarse con iniciativa, decisión, y creatividad en el planteamiento de soluciones.

Por ello, para el desarrollo de la unidad tomamos los siguientes temas transversales:

- Salud y calidad de vida (Propuesta)
- Educación para la gestión de riesgo y conciencia ambiental.

### **V. Valores y actitudes**

Están planteados para determinar las reglas o normas de conducta que

los estudiantes pueden expresar a través de la manera de actuar en las diferentes actividades pedagógicas programadas por el docente. Estos son para nuestro caso:

| <b>Valores</b> | <b>Actitudes</b> |
|----------------|------------------|
|----------------|------------------|

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Respeto a la vida:</b> Implica la toma de una conciencia basada en la responsabilidad para preservar, conservar y proteger la vida, desde los aspectos vinculados a la salud, ambiente y estilos de vida saludables.</p> <p><b>Respeto y tolerancia:</b> Permite la interacción de los estudiantes en un clima que propicie el aprendizaje mutuo.</p> | <p><b>Propone</b> alternativas de solución frente a la contaminación del ambiente. <b>Cuida</b> y protege su ecosistema.</p> <p><b>Demuestra</b> curiosidad en la práctica de campo</p> <p><b>Muestra</b> iniciativa e interés en los trabajos de investigación.</p> <p><b>Participa</b> en los trabajos de investigación de manera creativa.</p> |
|---|---|

## VI. Organización y evaluación de los aprendizajes

| Área | Organizador | Competencia | Capacidades, | Proceso cognitivo-Habilidad | Conocimientos <sup>4</sup> | Evaluación |         |             |
|------|-------------|-------------|--------------|-----------------------------|----------------------------|------------|---------|-------------|
|      |             |             |              |                             |                            | Indicador  | Técnica | Instrumento |
|      |             |             |              |                             |                            |            |         |             |

|  |                                       |  |                                 |  |  |   |                            |  |
|--|---------------------------------------|--|---------------------------------|--|--|---|----------------------------|--|
|  | Salud integral, Tecnología y Sociedad | Investiga los beneficios y riesgos del avance tecnológico y su efecto en la salud de manera responsable en el cuidado de su cuerpo y del ecosistema. | - Comprensión de la información | - Analiza la información sobre el uso del los compuestos del carbono y recursos mineros en la naturaleza en la industria, salud y medio ambiente.<br>- Analiza los procesos que toman en cuenta la química del carbono para la formación de compuestos.<br>- Organiza información sobre los efectos positivos y negativos de los compuestos orgánicos y recursos mineros en actividades de la vida cotidiana.<br>- Interpreta información sobre los riesgos y beneficios del uso de los compuestos orgánicos y los recursos mineros en actividades de la vida cotidiana. | - El carbono en la naturaleza<br>- Propiedades del átomo de carbono<br>- Funciones química orgánica<br>- Cadenas carbonadas<br>- Hidrocarburos<br>- Recursos Mineros (petróleo, gas)<br>- Fuentes de radiación - Reactores nucleares - Centrales nucleares | - Explica a través de un organizador gráfico sobre los riesgos y beneficios del uso de los compuestos orgánicos y los recursos mineros en actividades de la vida cotidiana. | - Exposición argumentativa | - Lista de cotejo para evaluar el ordenador gráfico<br>- Registro de observación para evaluar la exposición. |
|  |                                       |  | - Indagación y experimentación  | - Investiga sobre los compuestos orgánicos y recursos mineros y su implicancia en actividades de la vida cotidiana.<br>- Propone alternativas ante los riesgos del uso de los compuestos orgánicos y los recursos mineros y su explotación para la salud y medio ambiente.<br>- Elabora conclusiones de los experimentos que realiza.  | - Presenta por escrito las alternativas ante los riesgos del uso de los compuestos orgánicos y los recursos mineros para la salud y medio ambiente.  | - Análisis de producto  | - Lista de cotejo          |  |
| <b>C<br/>o<br/>m<br/>u<br/>n<br/>i<br/>c<br/>a<br/>c<br/>i<br/>ó<br/>n</b> | Expresión y comprensión oral          | - Expresa sus ideas en situaciones comunicativas interpersonales y grupales demostrando seguridad y consistencia en sus argumentos.                  | Expresión y comprensión oral    | - Debate sobre temas de interés personal y comunal.<br>- Escucha mensajes diversos, haciendo preguntas, repreguntas y comentarios.<br>- Interpreta el significado que se transmite mediante discursos no verbales.   | - Recursos no verbales. Desplazamiento y gesticulación.<br>- Los organizadores gráficos.<br>- Función comunicativa de los boletines y trípticos.   | - Enuncia argumentos a favor o en contra sobre los riesgos y beneficios del uso de los compuestos orgánicos y recursos mineros para la salud y medio ambiente.              | - Situaciones orales       | - Ficha de observación sobre el desarrollo del debate.   |

| Área | Organizador                | Competencia  | Capacidades               | Proceso cognitivo-Habilidad   | Conocimientos  | Evaluación  |                            |  |
|------|----------------------------|--|---------------------------|---|--|---|----------------------------|--|
|      |                            |  |                           |   |  | Indicador   | Técnica                    | Instrumento  |
|      | Comprensión de textos      | - Comprende textos de distinto tipo y valora los elementos lingüísticos y no lingüísticos que favorecen la comprensión de estos. | Comprensión de textos     | - Infiere información de los textos que lee.<br>- Organiza información en organizadores gráficos.   | - Recursos no verbales. Desplazamiento y gesticulación.<br>- Los organizadores gráficos.<br>- Función comunicativa de los boletines y trípticos. | - Explica a través de un organizador gráfico sobre los riesgos y beneficios del uso de los de los hidrocarburos y las cadenas carbonadas en actividades de la vida cotidiana.                 | - Exposición argumentativa | - Registro de observación para evaluar el ordenador gráfico y la exposición. |
|      | Producción de textos       | - Produce textos de distintos tipos utilizando de modo reflexivo los elementos lingüísticos y no lingüísticos.                   | Producción de textos      | - Planifica la producción de textos, organizando la información en función del tema que abordará.<br>- Redacta textos expositivos y descriptivos sobre objetos, procesos o fenómenos.<br>- Elabora boletines y trípticos, incorporando fuentes utilizando fuentes provenientes de internet. |  | - Elabora trípticos, afiches, boletines para transmitir los riesgos y beneficios del uso de los de los recursos mineros para la salud y medio ambiente y en actividades de la vida cotidiana. |                            | - Ejercicios prácticos   |
|      | Estadística y probabilidad | - Resuelve problemas de traducción simple y compleja, argumentando y comunicando los procesos de solución y resultados.          | - Comunicación matemática | - Grafica e interpreta operaciones con sucesos.   | - Frecuencia de un suceso.<br>- Operaciones con sucesos,   |   |                            |  |
|      |                            |  | - Resolución de problemas | - Resuelve problemas que involucran el cálculo de la frecuencia de un suceso.   |  |   |                            |  |

|  |                |  |                  |  |  |   |                          |                          |
|--|----------------|--|------------------|--|--|---|--------------------------|--------------------------|
|  | Juicio crítico | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formula punto de vista personal y posiciones éticas, sobre procesos históricos, geográficos y económicos del Perú, América y el mundo hasta la actualidad, proponiendo ideas y desarrollando acciones para el cuidado y preservación del ambiente, el patrimonio cultural y la identidad social y cultural del Perú.</li> </ul> | - Juicio crítico | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propone alternativas de solución en torno a la problemática de la contaminación y calentamiento de la tierra.</li> <li>- Formula puntos de vista en torno a la calidad de vida y la dinámica de la población en el ámbito nacional y mundial.</li> <li>- Formula propuestas para mejorar la calidad de vida, frente a la problemática observada en la interpretación de los procesos científicos y tecnológicos.</li> </ul> | - Calidad de vida y desarrollo sostenible. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plantea y formula propuestas para mejorar la calidad de vida frente a la problemática en cuanto a los riesgos del uso de los compuestos orgánicos y recursos mineros para la salud y el medio ambiente.</li> </ul> | - Conversación y diálogo | - Escala de apreciación. |
|--|----------------|--|------------------|--|--|---|--------------------------|--------------------------|

## VII. Planteamiento de estrategias de enseñanza

| ESTRATEGIA  |  |
|---|--|
| TECNICA   | PROCEDIMIENTOS   |
| Lluvia de ideas<br>(Vargas, Laura y Bustillos Graciela: 2002) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite recoger los saberes de los estudiantes sobre los beneficios y riesgos del uso de los compuestos orgánicos y recursos mineros, en forma oral o por escrito, en grupo o individualmente según sea el caso.</li> <li>- El docente debe de leer o comentar las ideas de los estudiantes y, a partir de ellas, llegar elaborar conclusiones que deben de ser anotadas con el título: “estos son nuestros saberes” por ellos.</li> <li>- Puede utilizarse una guía de trabajo donde se registran las preguntas y todas las actividades que debe de realizar el estudiante.</li> </ul>   |
| Grupos de discusión<br>(Fernández, Julio:2005)                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Permite el intercambio de experiencias, de diferentes puntos de vista, de conocimientos, resolver problemas y eventualmente la toma de decisiones sobre los riesgos y beneficios del uso de los de los compuestos orgánicos y recursos mineros en actividades de la vida cotidiana.</li> <li>- Un grupo formado por cuatro estudiantes trata un tema o problema en discusión libre e informal conducido por un coordinador que puede ser el docente o algún estudiante elegido por el aula o el grupo.</li> <li>- El docente debe de dar las pautas a tener en cuenta para realizar la discusión.</li> <li>- Los estudiantes deben haber recopilado y organizado la información con anterioridad con las indicaciones dadas por el docente dirigidas a ¿qué tema buscar? ¿Dónde? ¿Cómo presentar la información?</li> <li>- Al término de la discusión el docente debe presentar un resumen general de las ideas claves abordadas en la discusión, las cuales deben de ser anotadas por los estudiantes, con el título: “Nuestras opiniones sobre los riesgos y beneficios del uso de los de los hidrocarburos y las cadenas carbonadas en actividades de la vida cotidiana”.</li> </ul>  |
| Estudio de casos (SMAS Asesores :1993)                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Buscan rescatar las experiencias directas o indirectas de los estudiantes y aplicarlas al aprendizaje concreto del conocimiento el buen y mal uso de los compuestos orgánicos en actividades de la vida cotidiana.</li> <li>- Permite llegar a conclusiones y proponer alternativas de solución a la situación o problema planteado en las historias.</li> <li>- El docente debe de preparar con anterioridad los casos y anotar en ellos preguntas o temas que ayuden a la discusión y a plantear alternativas de solución ante los problemas, puede presentarlo de manera oral o por escrito.</li> <li>- De preferencia, repartir las hojas con la historia o casos para ayudar a la comprensión de estos a los estudiantes.</li> <li>- Debaten las situaciones presentadas en las historias y proponen alternativas para que dichas situaciones puedan ser superadas en el futuro y cómo interviene la escuela en la solución de las alternativas para trabajarlas en un proyecto de aprendizaje.</li> <li>- El docente ordena las situaciones y las soluciones propuestas por los estudiantes o grupos en la pizarra o en papelógrafos y analizan su posibilidad de realización.</li> <li>- Relacionan la historia presentada con las situaciones concretas de la realidad y sus experiencias.</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
| <p>Campañas informativas (Casanova Marta: 2003)</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Sirven para motivar a la población estudiantil y comunidad sobre el buen uso de los compuestos orgánicos en beneficio de su salud y medio ambiente.</li><li>- Pueden ser escritas, orales, mudas o mixtas.</li><li>- Para organizar la campaña se debe tener en cuenta:</li><li>- Elegir el motivo de la campaña ( tener en cuenta los problemas más urgentes)</li><li>- Elegir a la población objetivo: Los estudiantes, padres de familia, la</li></ul> |
|---|---|

|  |   |
|--|---|
|  | <p>comunidad, entre otros. - Decidir el arte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Si es escrita: Afiches, pancarta, murales, volantes</li> <li>- Si es oral: Redactar guiones, megáfonos, grabaciones</li> <li>- Si es muda: Mimo, marchas simulando situaciones de contaminación, enfermedad, de peligro latente, marcha de antorchas, entre otras.</li> <li>- Si es mixta: Pasacalle, teatro ambulatorio, títeres, retretas.</li> </ul> <p>- Previsiones: Tiempo de preparación, recursos humanos, materiales y económicos, licencias o permisos, coordinación con instituciones de la localidad (policía, municipio, establecimientos de salud, con la comunidad educativa, etc.), responsables.</p>  |
| <p>Recorridos urbanos (Carin y Sund:1975)</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se utilizan para que los estudiantes visiten los grifos de su comunidad y observen e investiguen compuestos orgánicos que usan más los carros (gasolina, petróleo o gas) y propongan alternativas de solución ante la contaminación ambiental para presentarlas a la comunidad estudiantil y sus familias. Los recorridos pueden ser : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dirigidas hacia un centro de interés (contaminación que producen los autos).</li> <li>- Dirigidas por una guía o preguntas del profesor.</li> </ul> </li> <li>- El docente debe preparar con anterioridad las preguntas que permitirán a los estudiantes la observación e investigación del conocimiento desde el centro de interés.</li> <li>- Para el momento de realizar el recorrido, organizar a los alumnos en grupo (máximo cinco integrantes), contar con un responsable por grupo, para mantener el orden y la disciplina.</li> <li>- En el aula cada grupo presentará sus experiencias, siguiendo las pautas dadas por el docente para la observación e investigación. Estas presentaciones pueden estar acompañadas de cuadros estadísticos y gráficos donde se presentan la frecuencia de autos que usan gasolina, petróleo o gas, entre otros.</li> </ul> |
| <p>Organizadores gráficos [esquemas, diagramas, mapa conceptual, semántico, mentales, cuadros comparativos, entre otros] (Gálvez, José 2000)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se usan para organizar y representar la información referida a las propiedades del átomo de carbono, las funciones químicas orgánicas y las investigaciones sobre el uso de los recursos mineros y los compuestos orgánicos para la salud y medio ambiente.</li> <li>- Sirven también para que el docente presente y explique a los estudiantes las propiedades del átomo y las funciones química orgánica.</li> <li>- Pueden trabajarse en grupo para los conocimientos de las propiedades del átomo de carbono y las funciones química orgánica; puede acompañarse este momento con una ficha de lectura elaborada previamente por el docente.</li> <li>- En forma individual para ubicar los yacimientos mineros en el Perú y los efectos positivos y negativos del uso de los recursos mineros y los compuestos orgánicos para la salud y medio ambiente.</li> <li>- El docente debe verificar los conocimientos que tienen los estudiantes referentes a la técnica y según sea el caso proporcionar la información requerida.</li> </ul>  |

|   |  |
|---|--|
| <p>Discusión<br/>controversial<br/>(Vargas, Laura y<br/>Bustillos<br/>Graciela: 2002)</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>- En grupo compuesto por cuatro cinco integrantes los estudiantes “sostienen puntos de vista en pro o en contra sobre los beneficios y riesgos de la presencia de yacimientos mineros para el Perú y la comunidad que está ubicada.</li><li>- Esto supone que los grupos investiguen y profundicen el conocimiento. De otro lado, supone también que desarrollen sus capacidades argumentativas, de trabajo en equipo, de comunicación asertiva, discusión, análisis y síntesis entre otros.</li><li>- El docente debe dar las pautas para la investigación del tema y el desarrollo</li></ul> |
|---|--|

|  |  |
|--|--|
|  | <p>de la técnica y garantizar que en su ejecución permita a los estudiantes el desarrollo de sus capacidades.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Al final de la técnica el docente debe presentar a los estudiantes las ideas fuerza a tener en cuenta que pueden ser transmitidas a la comunidad educativa en un material impreso y son anotadas en sus cuadernos de apunte.</li> </ul>   |
| Exposición (Gutiérrez, Rufina y otro:1990)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente debe emplearla para explicar las propiedades del átomo de carbono y las funciones química orgánica, puede acompañarse de organizadores gráficos, PPT.</li> <li>- Presentar las ideas fundamentales de los temas aquellas que permitan a los estudiantes luego profundizarlas a través de un trabajo de investigación.</li> <li>- Es muy importante acompañar la exposición con preguntas que permitan la participación de los estudiantes y relacionar los conocimientos con actividades de la vida cotidiana y realizarla si se cuenta con 90 minutos pedagógicos en 30 minutos para captar la atención de los estudiantes y el logro de aprendizajes.</li> <li>- El docente debe hacer uso de una buena variación del tono y volumen de la voz:</li> <li>- El tono puede variar de agudo (como la voz de una soprano) a grave (voz media, entre la voz del tenor y la de bajo) y el volumen puede variar de alto (como un grito) a bajo (como un susurro) ya que la atención de los que escuchan se mantiene por el interés que provoca el tema y por la variación de tonos y volumen del orador.</li> </ul>         |
| Búsqueda de información (Kaufman,M:1999)   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente plantea actividades como visitar bibliotecas y hemerotecas, editoriales, laboratorios, institutos científicos, industrias, comercios, internet, entre otros que lleven a los estudiantes a buscar y obtener datos, recopilarlos, consolidarlos respecto a los beneficios y riesgos de la presencia de yacimientos mineros para el Perú y la comunidad que está ubicada y el uso de los compuestos orgánicos en actividades de la vida cotidiana y sus beneficios para la salud y el medio ambiente, que lo lleven a examinar soluciones para los problemas propuestos y tienen bases para fundamentarlos en la discusión controversial.</li> <li>- El docente debe dar las pautas a los estudiantes para la recolección y organización de la información, revisar el documento elaborado por éstos y presentar las ideas fuerza a tener en cuenta, las cuales son anotadas por los estudiantes en sus cuadernos de apuntes.</li> <li>- Pueden presentar la información acompañada de gráficos estadísticos que indican el número de yacimientos, las comunidades, el canon minero que reciben, entre otros.</li> </ul> |
| Realizar /Diseñar experimentos (Charpak, Georges, Lena, Pierre y Queré Yves: 2007) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los estudiantes realizan sus propios experimentos, para comprobar las propiedades del átomo de carbono y la composición de los compuestos orgánicos que contribuyen a la salud y conservación del ambiente.</li> <li>- El docente debe estar informado de las habilidades de los estudiantes, así como sobre sus dificultades para entender los conocimientos planteados, la elección del experimento debe dar a los estudiantes experiencia en la formulación propuesta de soluciones probables y el intercambio y discusión de los procedimientos y las soluciones finales.</li> <li>- El docente debe presentar al término de cada experimento las ideas fuerza que permitan el refuerzo y la consolidación de los conocimientos abordados.</li> </ul>   |

|   |   |
|---|---|
| <p>Lectura y comentario de textos (Gálvez, José 2000)</p> | <ul style="list-style-type: none"><li>- Los estudiantes o docente seleccionan noticias del periódico que tocan los conflictos sociales de las comunidades relacionadas con la actividad minera.</li><li>- Los estudiantes socializan sus opiniones a favor o en contra referidas a las implicancias sociales, para el ambiente y la salud.</li><li>- Puede indicarse a los estudiantes que planteen preguntas que permitan la discusión del texto con sus compañeros y plantear alternativas de solución.</li></ul> |
|---|---|

|   |   |
|---|---|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Procurar que los textos seleccionados reflejen los problemas coyunturales.</li> <li>- También puede comentarse las noticias que al respecto han sido tocadas en la televisión y los puntos de vista señalados.</li> </ul>  |
| <p>Juegos de simulación y dramatización<br/>( Vargas, Laura y Bustillos Graciela: 2002)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cada grupo de estudiante lleva el nombre de yacimiento minero y tiene a toda la comunidad en contra de la actividad minera, deben de convencerlas con argumentos sólidos.</li> <li>- La información que toman en cuenta es la que obtuvieron como producto de la investigación y la lectura o comentario de textos.</li> <li>- El docente refuerza las ideas y llega a conclusiones.</li> </ul>  |
| <p>Elaboración de materiales impresos (SMAS Asesores :1993)</p>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Las ideas fuerza de los conocimientos sobre los beneficios y riesgos del uso de los compuestos orgánicos y recursos del petróleo y gas para la salud y medio ambiente son puestas en volantes, trípticos, carteles y son usados en las campañas.</li> <li>- El docente debe indicar los criterios a tener en cuenta para la elaboración de los materiales como los mensajes, dibujos para cumplir con su función comunicativa y acompañar el proceso.</li> <li>- Los materiales deben de ser socializados en el salón.</li> <li>- El docente resalta el mensaje que lleva el material y lo relaciona con los conocimientos tratados en clase.</li> </ul> |

### VIII. Organización de los conocimientos y sesiones de aprendizaje

| CONOCIMIENTO   | Nº SESIONES/ SEMANAS | TOTAL DE HORAS PEDAGÓGICAS |
|--|----------------------|----------------------------|
| - El carbono en la naturaleza y la química orgánica.   | 1                    | 4                          |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Propiedades del átomo de carbono - Compuestos orgánicos</li> <li>- Funciones química orgánica - Hidrocarburos.</li> <li>- Beneficios y riesgos para la salud y medio ambiente - Usos en actividades de la vida cotidiana</li> </ul> | 2, 3, 4              | 12                         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Centrales nucleares - Reactores nucleares - Fuentes de radiación</li> <li>- Beneficios y riesgos para la salud y medio ambiente - Usos en actividades de la vida cotidiana</li> </ul>   | 5, 6                 | 8                          |

|  |      |    |
|--|------|----|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Yacimientos mineros</li> <li>- Leyes que acompañan la explotación de los recursos mineros</li> <li>- Explotación de los recursos mineros.</li> <li>- Recursos mineros, beneficios y riesgos para la salud y medio ambiente.</li> <li>- Usos en actividades de la vida cotidiana como la industria, hogar, belleza entre otros.</li> </ul> | 7, 8 | 8  |
| <b>Total</b>   | 8    | 32 |

### **IX. Referencia bibliográfica**

En este espacio el docente cita los textos que como encargado del curso consultará para informarse y lo que servirán a los estudiantes para profundizar sus aprendizajes.

## 8.2 SESIÓN DE APRENDIZAJE N° 1

### I. DATOS GENERALES

**SESIÓN DE APRENDIZAJE: TÍTULO:**

N° 7

**AREA CURRICULAR: DOCENTE:**

La explotación de los recursos mineros en beneficio de la calidad de vida y conservación del medio ambiente.

**GRADO Y SECCIÓN: HORAS PEDAGÓGICAS: FECHA:**

Química, Tecnología y Ambiente

2°

4 (180 Min)

| CONOCIMIENTOS  | CAPACIDAD / APRENDIZAJE ESPERADO/ ACTITUD  | EVALUACIÓN                    |  |  |
|--|--|-------------------------------|--|--|
|  |  | CRITERIO                      | INDICADORES  | TECNICA /INSTRUMENT O                  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Yacimientos de petróleos y gas en el Perú.</li> <li>- Explotación del petróleo y gas sus aspectos positivos y negativos para la salud de las personas y el medio ambiente.</li> <li>- Leyes que acompañan la explotación del petróleo y gas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analiza información sobre los yacimientos mineros y las leyes que acompañan la explotación del petróleo y gas.</li> <li>- Planifica la producción de textos, organizando la información.</li> </ul> | Comprensión de la información | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elabora trípticos, afiches, para transmitir los riesgos y beneficios de la explotación de los recursos mineros para la salud y medio ambiente y en actividades de la vida cotidiana.</li> </ul> | Ejercicios prácticos/ lista de cotejo. |



## SECUENCIA METODOLÓGICA

| FASES | TIEMPO (min) | ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA     |  | RECURSOS EDUCATIVOS                               |
|-------|--------------|------------------------------|--|---|
|       |              | TÉCNICA                      | PROCEDIMIENTOS   |   |
|       | 10           | Recepción de los estudiantes | Responden al llamado de su nombre<br>Ponen atención a la presentación de los temas tratados en la sesión anterior por el docente y las actividades para el desarrollo de la sesión.  | - Lista de asistencia<br>- Programa de la sesión. |
|       | 10           | Animación "Mundo"            | - Se ponen de pie formando un círculo<br>- El docente explica que va a lanzar un objeto (pelota de papel, mota, borrador entre otros) diciendo uno de los elementos: Aire, tierra o mar; el estudiante que recibe el objeto debe decir el nombre de algún animal que pertenece al elemento indicado. En el momento en que cualquiera de los estudiantes al tirar la pelota dice "Mundo" todos deben cambiar de sitio.<br>- Pierde el que se pasa de tiempo, o no dice el animal que corresponde al elemento indicado.<br>Ejemplo : Tierra, perro<br>Aire,<br>paloma<br>Mar , delfín<br>Todos aplauden. | - Objetos   |

|            |    |                                    |   |  |
|------------|----|------------------------------------|---|--|
|            | 40 | Dibujo lo que pienso               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se organizan en grupo por afinidad</li> <li>- Cada grupo cuenta con un papelote y plumones</li> <li>- A través de dibujos nada de palabras dan a conocer la idea que tienen sobre los yacimientos de petróleo y gas en el Perú y los aspectos positivos y negativos para la salud de las personas y el medio ambiente su explotación.</li> <li>- Cada grupo pega sus papelógrafo en la pizarra</li> <li>- Todos los grupos ven el trabajo de los otros y eligen un papelógrafo de un grupo</li> <li>- Reciben tres tarjetas y deben de anotar una palabra en cada tarjeta que les permita explicar el dibujo de ese grupo y la pegan en el papelógrafo</li> <li>- Los grupos con las ideas dados por los otros explican a la plenaria el verdadero significado de su dibujo</li> <li>- Escuchan el análisis de los puntos comunes y las conclusiones generales dadas por la o el docente.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Papelote</li> <li>- Plumón</li> <li>- Tarjetas</li> <li>- Cinta adhesiva</li> </ul> |
| Desarrollo | 60 | Elaboración de materiales impresos | <ul style="list-style-type: none"> <li>- En la sesión anterior el docente indica a los estudiantes que seleccionan información de textos, revistas o internet para trabajarlo en esta sesión sobre:</li> <li>- Los yacimientos de petróleo y gas en el Perú.</li> <li>- Explotación del petróleo y gas sus aspectos positivos y negativos para la salud de las personas y el medio ambiente Leyes que acompañan la explotación del petróleo y gas.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Papelote</li> <li>- Hojas bulki</li> <li>- Plumones</li> <li>- Goma</li> </ul>      |

|    |               |   |  |
|----|---------------|---|--|
|    |               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El docente debe contar con información seleccionada sobre el tema por si se da el caso que algún grupo no realizó las investigaciones.</li> <li>- Escuchan las indicaciones del docente para elaborar el material como los mensajes, dibujos para cumplir con su función comunicativa y acompañar el proceso de elaboración y la función comunicativa que cumple.</li> <li>- Los grupos organizan la información, seleccionan las ideas fuerza que son puestas en volantes, trípticos, carteles.</li> <li>- Cabe anotar que estos materiales pueden usarlos en las campañas como parte de un proyecto de aprendizaje.</li> <li>- El docente resalta el mensaje que lleva el material y lo relaciona con los conocimientos tratados</li> </ul>  |  |
| 20 | Socialización | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cada grupo presenta y explica el material elaborado referente a los yacimientos de petróleos y gas en el Perú.</li> <li>- Explotación del petróleo y gas sus aspectos positivos y negativos para la salud de las personas y el medio ambiente Leyes que acompañan la explotación del petróleo y gas.</li> <li>- Escuchan las indicaciones dadas por el docente que resalta el mensaje que lleva el material, si cumple con la función comunicativa y relaciona los conocimientos investigados.</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Materiales elaborados</li> <li>- Masking tape</li> </ul>                        |
| 30 | Exposición    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escuchan el resumen general del docente dado a partir de lo señalado por los grupos y la explicación del tema.</li> </ul> <p><b>Para el docente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Presente la información referida a los beneficios y riesgos de la explotación del petróleo y gas para la salud y el medio ambiente y las leyes que acompañan la extracción.</li> <li>- Acompañe la exposición con preguntas que permitan la participación de los estudiantes y captar su atención, tales como ¿cuántos yacimientos petroleros y de gas existen en el país? ¿En qué zonas se encuentran? , efectos positivos y negativos de la explotación del petróleo y gas para la vida de los seres vivos salud y medio ambiente, y esquemas, dibujos, PPT.</li> <li>- Tome en cuenta los mensajes de los materiales elaborados por los grupos y a partir de ellos recalque las ideas principales del tema.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Papelógrafo</li> <li>- Multimedia</li> <li>- Tiza</li> <li>- Pizarra</li> </ul> |

|         |    |                         |   |         |
|---------|----|-------------------------|---|---------|
| Término | 10 | Observación sistemática | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Contestan oralmente a las preguntas referidas a : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Qué pasos hemos realizado para aprender</li> <li>- Cómo voy a aplicar lo aprendido</li> </ul> </li> <li>- Arreglan las carpetas <ul style="list-style-type: none"> <li>- Recogen los papeles - Se despiden</li> </ul> </li> </ul> | Ninguno |
|---------|----|-------------------------|---|---------|

### 8.3 SESIÓN DE APRENDIZAJE Nº 2

#### I. DATOS GENERALES

**SESIÓN DE APRENDIZAJE: TÍTULO:**

Nº 8

**AREA CURRICULAR: DOCENTE:**

Planteando propuestas ante los riesgos del uso de los recursos mineros para la salud y medio ambiente

**GRADO Y SECCIÓN: HORAS PEDAGÓGICAS:**

Química, Tecnología y Ambiente

**FECHA:**

2º

4 (180 Min)

| CONOCIMIENTOS   | CAPACIDAD APRENDIZAJE ESPERADO/ ACTITUD   | EVALUACIÓN                    |   |   |
|---|---|-------------------------------|---|---|
|   |   | CRITERIO                      | INDICADORES   | TECNICA /INSTRUMENTO  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪Beneficios y riesgos de los recursos mineros para la salud y el medio ambiente</li> <li>▪Usos del petróleo, gas en actividades de la vida cotidiana como la industria, hogar, belleza entre otros.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪Interpreta información sobre los riesgos y beneficios del uso de los recursos mineros en actividades de la vida cotidiana.</li> <li>▪Organiza información en organizadores gráficos.</li> </ul> | Comprensión de la información | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪Explica a través de un organizador gráfico sobre los riesgos y beneficios del uso de los recursos mineros en actividades de la vida cotidiana.</li> </ul> | Exposición argumentativa/Lista de cotejo y registro de observación. |

|  |   |                                     |  |   |
|--|---|-------------------------------------|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>▪Planteamiento de propuestas para la conservación del medio ambiente y la calidad de vida.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪Formula propuestas para mejorar la calidad de vida, frente a los riesgos del uso de los recursos mineros para la salud y medio ambiente.</li> </ul> | <p>Indagación y experimentación</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▪Presenta en un papelógrafo o anotando en la pizarra a sus compañeros de clase las alternativas planteadas</li> </ul> | <p>Análisis de producto/ lista de cotejo.</p> |
|--|---|-------------------------------------|--|---|

## SECUENCIA METODOLÓGICA

| FASES | TIEMPO<br>(min) | TÉCNICA   | 10 | R<br>O<br>C<br>E<br>D<br>I<br>M<br>I<br>E<br>N<br>T<br>O<br>S | ESTRATEGIA<br>DE<br>ENSEÑANZA | d<br>o<br>d<br>e<br>p<br>e<br>s<br>u<br>n<br>o<br>m<br>b<br>r<br>e   |
|-------|-----------------|---|----|---|-------------------------------|--|
| I     | 10              | Recepción de los estudiantes<br>Animación "Formando grupos" |    | - Responde a las preguntas                                    |                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ponen atención a la presentación de los temas tratados en la sesión anterior por el docente y las actividades para el desarrollo de la sesión.</li> <li>- Reciben una tarjeta que contiene el nombre de un personaje, deben buscar a otro estudiante que tengan la tarjeta cuyo nombre del personaje se dediquen a actividades afines, hasta formar un grupo de cuatro a cinco integrantes.</li> <li>- Ejemplo: Cecilia Bracamonte y Fabiola de la Cuba se unen porque son cantantes criollas, el grupo 5 y los hermanos Yaipén por interpretar cumbia entre otros.</li> <li>- Se organizan en grupo formando un círculo en algún espacio del salón.</li> <li>- El docente debe preparar con</li> </ul> |

anterioridad las tarjetas, teniendo en cuenta el número de estudiantes .Ello permite que puedan compartir trabajos con compañeros diferentes.

## RECURSOS EDUCATIVOS

- Lista de asistencia - Programa de la sesión. - Tarjetas

CECILIA  
BRACAMO  
NTE

FABIOLA DE LA CUBA

HERMANOS YAIPÉN

GRUP  
O 5

Lectura y comentario de textos

40

Organizadores gráficos

Desarrollo 60

- La sesión anterior el docente debe indicar a los estudiantes que seleccionan una o dos noticias del periódico que tocan los conflictos sociales de las comunidades relacionadas con la actividad minera para ser utilizada en esta sesión.
- Cada participante del grupo lee su noticia y en conjunto partiendo de sus saberes y teniendo en cuenta lo indicado en cada noticia en una hoja A4 anotan dos puntos positivos y en los otros dos negativos.
- Un representante del grupo expone al conjunto sus ideas.
- También puede comentarse las noticias que al respecto han sido tratadas en la televisión o radio.
- Escuchan las conclusiones dadas por el docente y las anotan en sus cuadernos de apunte. - Cada grupo recibe una ficha de lectura o un texto que contiene información elaborada o seleccionado por el docente sobre Beneficios y riesgos de la explotación de los recursos mineros para la salud y el medio ambiente y los usos del petróleo, gas en actividades de la vida cotidiana como la industria, hogar, belleza entre otros.
- También puede darse el caso que cada grupo ha buscado información sobre el tema y trae

- Noticias
- 2 Hoja A4 - Plumones -  
Lapicero

- Separata - Texto
- Documentos de investigación
- Papelote

|    |               |   |   |
|----|---------------|---|---|
|    |               | <p>a la sesión los resultados de sus investigaciones. Si este es el caso el docente ha dado las pautas para el recojo y organización de la información.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deben ordenar la información a través de un organizador gráfico y a partir de este formulan propuestas para mejorar la calidad de vida, frente a los riesgos del uso de los compuestos orgánicos y los recursos mineros para la salud y medio ambiente.</li> <li>- Escuchan las pautas dadas por del docente para elaborar el organizador gráfico y las propuestas.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Plumones</li> <li>- Cuaderno de apuntes</li> <li>- Lapicero</li> <li>- Lista de cotejo - Ficha de observación</li> </ul> |
| 20 | Socialización | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cada grupo presenta y explica sobre los riesgos y beneficios del uso de los recursos mineros en actividades de la vida cotidiana y las propuestas planteadas.</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Papelógrafo</li> <li>- Masking tape</li> </ul>   |
| 30 | Exposición    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Escuchan el resumen general del docente dado a partir del señalado por los grupos y la explicación del tema.</li> </ul> <p><b>Para el docente:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- En esta parte debe enfatizar en el tema a partir de las capacidades e indicadores planteados en la sesión y tomar en cuenta todo lo señalado por los estudiantes a través del organizador gráfico y las propuestas planteadas.</li> <li>- Toma en cuenta para su exposición conocimientos del petróleo tales como: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Composición y características.</li> <li>- Derrames y sus efectos para el ecosistema</li> <li>- Daños que causa para el ecosistema y los seres vivos</li> <li>- Usos en la medicina, fertilizantes, productos alimenticios, objetos plásticos, materiales de construcción, pintura o textiles y para generar electricidad entre otros.</li> </ul> </li> <li>- Utilice un lenguaje simple y coloquial que permita a los estudiantes la comprensión del tema y el logro de aprendizaje.</li> <li>- Retoma las dudas planteadas en los trabajos referentes a los beneficios y riesgos del uso del petróleo.</li> <li>- Al final de la exposición subraye las ideas referentes a las posibles soluciones al problema ambiental y los efectos en la calidad de vida de los seres vivos.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Papelógrafo</li> <li>- Multimedia</li> <li>- Tiza</li> <li>- Pizarra</li> </ul>  |

|         |    |                          |  |   |
|---------|----|--------------------------|--|---|
| Término | 10 | Observación comprobación | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Los grupos anotan en una hoja A4 sus comentarios referidos a: ¿Para qué les sirve lo aprendido el día de hoy?</li> <li>- Entregan al docente la hoja.</li> <li>- Escuchan la lectura que realiza el docente a sus comentarios y las explicaciones que realiza al respecto. Si el tiempo no alcanza puede presentarse en la siguiente sesión como parte del resumen de los temas tratados en la sesión anterior.</li> <li>- Arreglan las carpetas, recogen los papeles - Se despiden.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoja A4</li> <li>- Lapicero</li> <li>- Plumones</li> <li>- Masking tape</li> </ul> |
|---------|----|--------------------------|--|---|

## **CAPÍTULO 9: REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA**

- ☐ AEBLI, Hans  
2001 Doce formas básica de enseñar “Una didáctica basada en la psicología”. Madrid: Ediciones Narcea, S.A.  
ISBN: 842771128X
- ☐ ARCE , Marta  
2003 *Con la salud sí se juega*. 1ª ed. Buenos Aires: Editorial Impresora Amarilys.  
ISBN: 99728591477.
- ☐ BELTRAN, Faustino; BULWIK, Marta; LASTRES, Luz y VIDARTE , Laura 1999  
Reflexiones sobre la enseñanza de la química en distintos niveles.  
Buenos Aires: Editorial Magisterio del Río de la Plata.  
ISBN: 950550263X
- ☐ BOLAÑOS, Fernando  
1998 Estrategias didácticas. Serie de módulos de autoaprendizaje: Universidad Ecuatoriana 1ª ed. Quito: PS. Asociados.
- ☐ CHARPAK, Georges; LENA, Pierre y QUERE, Yves  
2007 Los niños y la ciencia. Buenos Aires: editores Argentina.  
ISBN: 9789871220472
- ☐ ESCOBAR, Patricia  
1998 Técnicas y estrategias para el autoaprendizaje. Serie de módulos de autoaprendizaje: Universidad Ecuatoriana. 1ª ed. Quito: PS. Asociados.
- ☐ FAIRSTEIN, Gabriela y GYSSELS, Silvana  
2002 Cómo se enseña. Caracas: Fundación Santa María.
- ☐ FERNÁNDEZ, Julio  
2005 Dinámica de grupos y técnicas participativas. 1ª ed. Santiago: Tarea Asociación de Publicaciones Educativas.  
ISBN: 997299595-X
- ☐ GARCIA, M.; LÓPEZ, J. y LUJÁN, J.  
1996 Ciencia tecnología y sociedad: “Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología. Madrid: Technos S.A.  
ISBN: 8430927972
- ☐ GAVIDIA, Valentín  
2001 La transversalidad y la escuela promotora de la salud. Revista española de la salud pública. Volumen 75, número 6, PP.505-5015.
- ☐ GIL , Daniel y GUZMÁN, Ozámiz  
1993 Enseñanza de las ciencias y la matemática “Tendencia e innovaciones”. Madrid: Editorial Popular, S.A.
- ☐ GIMENO, José y PÉREZ, Ángel  
2000 Comprender y transformar la enseñanza 9ª ed. Madrid: Ediciones Morata, S.L.  
ISBN: 8471123738

- ☐ GUTIERREZ, Rufina; STIEFEL, Bertha; OLIVARES, Engracia y  
SERRANO, Teresa  
1990 Enseñanza de las ciencias en la educación intermedia. Madrid:  
Ediciones Rialp, S.A.  
ISBN: 8432126020
- ☐ HOYOS, Paulina; SANTANDER, Enrique, y CABAS, Horacio  
2004 Currículo y planeación educativa. 1ª ed. Bogotá: Cooperativa  
editorial magisterio.  
ISBN: 958200746
- ☐ HOYOS, Regino; SANTANDER, Enrique; HOYOS, Regino; PAULINA, Esther y  
CABAS VALLE, Horacio Alfredo.  
2004 Currículo y planeación educativa. 1ª ed. Bogotá: Cooperativa  
editorial magisterio, 2004.129p.  
ISBN: 958200746
- ☐ LAFRANCESCO, Giovanni  
2005 Didáctica de la biología: "Aportes a su desarrollo". 1ª ed. Bogotá:  
Cooperativa Editorial Magisterio.  
ISBN: 9582008105
- ☐ LIGUORI, Liliana y NOSTE, María  
2005 Didáctica de las ciencias naturales. 1ª ed. Buenos Aires: Ediciones  
Homo Sapiens.  
ISBN: 9508084480
- ☐ MINNICK, Carol y ALVERMANN, Donna  
1994 Una didáctica de las ciencias "Proceso y aplicaciones". 2ª ed.  
Buenos Aires.: Libro de Edición Argentina.  
ISBN: 9507012559
- ☐ MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
2004 Un Chile que lee un país que cambia.Valparaíso: El  
Mercurio suplemento contratado.
- ☐ MINISTERIO DE EDUCACIÓN  
2008 Diseño curricular de educación media . Santiago:
- ☐ Organización Panamericana de la Salud  
1998 Escuelas promotoras de la salud. Washington: D.C: OPS.  
ISBN: 9275320624
- ☐ PALLADINO, Enrique  
2005 Diseños curriculares y calidad educativa. 1ª ed. Buenos Aires:  
Espacio Editorial.  
ISBN: 9508020334
- ☐ PORLÁN, Rafael, GARCÍA, Eduardo y CAÑAL, Pedro.  
1995 Constructivismo y enseñanza de las ciencias. 2ª ed. Sevilla:  
Díada Editora S.L.

- ☐ POZO, Juan y GOMEZ, Miguel  
2001 Aprender y enseñar ciencia. 3ª ed. Madrid: ediciones Morata.  
ISBN: 8471124408
- ☐ ROMÁN, Martiniano y DIEZ, Eloísa.  
2000 Aprendizaje y currículo. 6ª ed. Buenos Aires: Ediciones novedades educativas.  
ISBN: 9875380458
- ☐ ROMÁN, Martiniano y DIEZ, Eloísa  
2003 Diseños curriculares del aula. Buenos Aires: Ediciones novedades educativas.  
ISBN: 9879191889
- ☐ RUIZ, José  
2005 Teoría del currículum. Madrid: Editorial universitas S.A.  
ISBN: 8479911743
- ☐ SIERRA, Josi y Zuriarrain, Josu  
1998 Escuelas promotoras de la salud. Cuaderno pedagógico N° 267.  
Madrid: Editorial Praxis S.A.
- ☐ SMAS Asesores  
1993 Educación en salud "Programa curricular y guía metodológica de educación secundaria". 3ª ed. Madrid: Talleres de Línea Punto Sito.
- ☐ SPRUNGLI, Marie y GIUSTI, María del Pilar  
Paseando por la promoción de la salud. 1ª ed. Buenos Aires: Ediciones Novedades Educativas.  
ISBN: 9972859177
- ☐ TOBÓN, Sergio  
2004 Formación basada en competencias. 20ª ed. Bogotá: Ecoe Ediciones Ltda.  
ISBN: 9586483746
- ☐ TRICARICO, Hugo  
2005 Didáctica de las ciencias naturales. 1ª ed. Buenos Aires: Editorial Bonum.  
ISBN: 9505077343
- ☐ VARGAS, Laura y BUSTILLOS de NUÑEZ, Graciela  
2002 Técnicas participativas para la educación popular. Tomo I. 2ª ed. Bogota: Tarea Asociación de Publicaciones Educativas.  
ISBN: 9972618528
- ☐ ZABALA, Antoni  
2000 La práctica educativa "Cómo enseñar". 6ª ed. Barcelona: Editorial Graó, de Serveis Pedagógicas.

ISBN: 8478271252

## **ANEXOS**



## **INSTRUMENTOS**

## CUESTIONARIO A ESTUDIANTES

### DATOS INFORMATIVOS

Nombre del alumno:.....

IE: ..... Curso:..... Liceo:.....

Jornada: ..... Fecha: ..... Edad:.....

**Área curricular:** Ciencia Tecnología y Ambiente

I. Marca con una (X) los conocimientos que han sido trabajados en el aula por tu profesor.

|  |     |
|--|-----|
| El carbono en la naturaleza  | ( ) |
| Funciones químicas orgánicas   | ( ) |
| Propiedades del átomo del carbono  | ( ) |
| Cadenas carbonadas   | ( ) |
| Hidrocarburos  | ( ) |
| Petróleo, gasolina, kerosén y gas natural  | ( ) |
| Recursos mineros en Chile  | ( ) |
| Explotación racional de los recursos naturales y conservación de los ecosistemas | ( ) |
| Beneficios y riesgos de las centrales nucleares                                  | ( ) |
| Fuentes de radiación   | ( ) |
| Reactores nucleares  | ( ) |
| Producción de radioisótopos  | ( ) |
| Usos en la medicina de los radioisótopos   | ( ) |
| Tecnologías alternativas   | ( ) |

II. De los conocimientos señalados. ¿Cómo se pueden utilizar, o qué actividades realizarías para promocionar la salud?

---

---

---

---

---

---

III. Anota dos definiciones o conceptos que tienes sobre la promoción de la salud :

a) \_\_\_\_\_

---

---

---

b) \_\_\_\_\_

---

---

---

## CUESTIONARIO A DOCENTES

### Aspectos Generales

Teniendo en cuenta que se trata de Instituciones Educativas que trabajan la estrategia de la Promoción de la Salud. A través de este cuestionario que guiará la entrevista que se realizará a los docentes, se pretende:

### Objetivo general

Conocer los aspectos no programados que constituyen la labor docente en el aula para promocionar la salud desde la química orgánica.

### Objetivo específico

- Describir el procedimiento (orientación, camino, dirección, rumbo, perspectiva) con que el docente del área Química en contenidos de química orgánica - tecnología y química orgánica y medio ambiente ejecuta las sesiones de aprendizaje
- Examinar si los procedimientos se relacionan con el enfoque de la promoción de la salud
- Describir si los temas de la química orgánica se enseñan desde el enfoque de la promoción de la salud

| Objetivo específico de la pregunta | Dimensión | Preguntas guías |
|------------------------------------|-----------|-----------------|
|------------------------------------|-----------|-----------------|

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>Describir la experiencia y el trabajo que tiene el docente y la Institución Educativa en la promoción de la salud</p> | <p>Experiencias y trabajos del docente y la institución Educativa en cuanto a la promoción de la salud</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué le motivó a trabajar el tema de promoción de la salud?</li> <li>- ¿Cuánto tiempo trabaja el tema de promoción de la salud?</li> <li>- ¿Cuántos años de servicio tiene?</li> <li>- ¿Qué experiencia tiene en el tema de promoción de la salud?</li> <li>- Ha recibido capacitación en el tema de promoción de la salud</li> <li>- ¿Cuándo recibió capacitación en el tema de promoción de la salud?</li> <li>- ¿Qué Instituciones lo ha capacitado?</li> <li>- ¿La Institución Educativa trabaja el tema de la promoción de la salud?</li> <li>- ¿Desde cuándo la Institución Educativa trabaja la promoción de la salud?</li> <li>- ¿Desde qué aspectos trabaja la Institución Educativa la promoción de la salud?</li> <li>- Recibe algún apoyo la Institución Educativa para trabajar el tema de la promoción de la salud</li> <li>- Recibe usted apoyo de la Institución para trabajar el tema ¿De qué tipo?</li> <li>- ¿Qué logros ha obtenido trabajando el tema de promoción de la salud?</li> </ul> |
|--|--|--|

|  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué logros ha obtenido la Institución Educativa por trabajar la promoción de la salud</li> <li>- Ha recibido algún reconocimiento por trabajar el tema de la promoción de la salud</li> <li>- La Institución Educativa ha recibido algún reconocimiento o premio por trabajar la promoción de la salud</li> </ul>   |
| <p>Describir los procedimientos que utiliza en la ejecución de la sesión de aprendizaje</p>                                | <p>Procedimientos de la sesión de aprendizaje</p>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué es una sesión de aprendizaje?</li> <li>- Tiene un esquema para desarrollar la sesión de aprendizaje</li> <li>- ¿Cómo se trabaja o quién da las líneas para desarrollar un esquema de sesión de aprendizaje?</li> <li>- ¿Ha participado en la capacitación del Programa de Capacitación en servicio del Ministerio de Educación?, ¿en qué año?, ¿con qué Institución?</li> <li>- ¿Qué pasos sigue para desarrollar una sesión de aprendizaje?</li> <li>- ¿Qué actividades son las que más realiza?</li> <li>- ¿Qué materiales son los que más utiliza para desarrollar su sesión de aprendizaje?</li> </ul>              |
| <p>Examinar si los procedimientos de la sesión de aprendizaje se relacionan con el enfoque de la promoción de la salud</p> | <p>Procedimientos y su relación con la promoción de la salud</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué entiende por promoción de la salud?</li> <li>- ¿Qué procedimientos sigue para trabajar la promoción de la salud?</li> <li>- ¿Ha trabajado sesiones con el enfoque de la promoción de la salud?</li> <li>- ¿Qué actividades ha realizada para trabajar el tema de la promoción de la salud?</li> <li>- ¿Qué piensa lograr en los alumnos al realizar actividades de promoción de la salud?</li> <li>- ¿Cómo evalúa los resultados de las actividades?</li> <li>- ¿Cómo participan los alumnos en las actividades que plantea?</li> <li>- ¿Qué conocimiento le ha ayudado a trabajar la promoción de la salud?</li> </ul> |

|  |  |  |
|--|--|--|
| <p>Describir si los temas de la química orgánica se enseñan desde el enfoque de la promoción de la salud</p> | <p>Relación de los temas de la química orgánica y la promoción de la salud</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Qué temas relacionados con la química orgánica que indica el programa ha trabajado o piensa trabajar?</li> <li>- Ha relacionado los temas con la promoción de la salud</li> <li>- ¿Qué temas de la química orgánica los ha relacionado con la promoción de la salud?</li> <li>- ¿Por qué relaciona estos temas con la promoción de la salud?</li> <li>- ¿Qué actividades realizó para trabajar estos temas?</li> <li>- ¿Cuál fue la participación de los alumnos? - ¿Qué resultados ha obtenido?</li> <li>- Recibió apoyo de la Institución para trabajar estos temas</li> </ul> |
|--|--|--|