



Dirección de Postgrado  
Facultad de Educación  
Magíster en Gestión Escolar

# **GESTIÓN DE PROYECTOS DE AULA: UNA ESTRATEGIA PARA EL DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO DE LOS ESTUDIANTES DE ENSEÑANZA MEDIA.**

Magíster en Gestión Escolar.

**Autor:** Judith Kruger Barrales

**Profesor guía:** Mg. Segundo Sepúlveda Silva

Temuco, 2019



Dirección de Postgrado  
Facultad de Educación  
Magíster en Gestión Escolar

**GESTIÓN DE PROYECTOS DE AULA: UNA ESTRATEGIA PARA EL  
DESARROLLO DEL PENSAMIENTO CRÍTICO DE LOS  
ESTUDIANTES DE ENSEÑANZA MEDIA.**

Magíster en Gestión Escolar.

**Autor:** Judith Kruger Barrales

**Profesor guía:** Mg. Segundo Sepúlveda Silva

Temuco, 2019



## AGRADECIMIENTOS

A Dios, a mis padres, mi esposo y mis hijos. Gracias por tanto.

A mi angelito Tomás, que acompaña cada uno de mis pasos.

A cada uno de los docentes de este Magister, Directora Dra. María Elena Mellado y en especial a mi profesor tutor Mg. Segundo Sepúlveda Silva.

A mis compañeros, por cada momento vivido en estos dos años.

A mis estudiantes, quienes me inspiran para seguir mejorando en mi rol docente.

A todos, muchas gracias por ser parte de este crecimiento profesional...

## **RESUMEN**

Los proyectos de Aula, son una instancia que permite un trabajo interdisciplinario focalizado en mejorar los aprendizajes de los estudiantes. Este trabajo de grado da cuenta de la práctica realizada en el Liceo Público Trovolhue, con estudiantes de segundo año medio, quienes presentan bajos resultados en las pruebas estandarizadas e internas en la asignatura de Ciencias Naturales. El problema detectado se relaciona con las prácticas pedagógicas de los docentes con enfoque de transmisión. El objetivo de esta AFE fue la implementación de un modelo de enseñanza basado en la formulación y desarrollo de Proyecto de Aula en la asignatura de Ciencias Naturales, Tecnología, Lengua y Literatura y Artes para el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico. Se trabajó un estudio de caso, con metodología mixta, con alcance descriptivo. Los resultados dan cuenta que el trabajo interdisciplinario implementado a través de proyectos de aula, permitieron mejorar el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico y los aprendizajes de los estudiantes. En conclusión, la mejora de las prácticas pedagógicas de los docentes de ciencias y el trabajo interdisciplinario, permitieron desarrollar en los estudiantes las principales habilidades necesarias para el desarrollo del pensamiento crítico y aprendizaje.

**PALABRAS CLAVES:** Proyectos de Aula, Pensamiento Crítico, Habilidades, Aprendizaje Profundo.

## ÍNDICE

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN.....                                             | 1  |
| 1.1 ANTECEDENTES CONTEXTUALES.....                                       | 1  |
| 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....                                      | 3  |
| 1.3 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....                                       | 4  |
| 1.4 JUSTIFICACIÓN.....                                                   | 7  |
| 1.5 OBJETIVOS.....                                                       | 9  |
| OBJETIVO GENERAL: .....                                                  | 9  |
| OBJETIVOS ESPECÍFICOS: .....                                             | 9  |
| CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO:.....                                          | 10 |
| 1.- PENSAMIENTO CRÍTICO.....                                             | 10 |
| 1.2 HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO .....                            | 10 |
| Tabla 1: Principales habilidades cognitivas de pensamiento crítico ..... | 14 |
| 1.3 CARACTERÍSTICAS DEL PENSADOR CRÍTICO.....                            | 14 |
| 1.4 PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES .....           | 16 |
| 2. LA REFLEXIÓN DOCENTE .....                                            | 17 |
| 2.1 COMUNIDADES DE APRENDIZAJE.....                                      | 19 |
| 3.- PROYECTOS DE AULA.....                                               | 22 |
| 3.1 DISEÑO PARA EL APRENDIZAJE .....                                     | 24 |
| 3.2 EVALUACIÓN AUTÉNTICA .....                                           | 27 |
| 3.2 APRENDIZAJE PROFUNDO .....                                           | 28 |
| CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO: .....                                   | 31 |
| 3.1 DISEÑO DE ESTUDIO .....                                              | 31 |
| 3.2 PARTICIPANTES.....                                                   | 32 |
| 3.3 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....                           | 32 |

|                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| a) Entrevista:.....                                                                      | 32 |
| b) Observación Directa:.....                                                             | 33 |
| c) Rúbrica: .....                                                                        | 33 |
| 3.4 PROCEDIMIENTO .....                                                                  | 34 |
| CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS .....                                 | 36 |
| Gráfico 1. Visión general de Criterios presentes en las planificaciones analizadas ..... | 37 |
| Gráfico 2. Presencia Criterio A2 en planificaciones analizadas .....                     | 38 |
| Gráfico 3. Presencia Criterio A3 en planificaciones analizadas .....                     | 39 |
| Gráfico 4. Presencia Criterio A4 en planificaciones analizadas .....                     | 41 |
| Gráfico 5. Presencia de Criterio A5 en planificaciones analizadas. ....                  | 42 |
| Gráfico 6. Resultados Proyecto de Aula Segundo A .....                                   | 50 |
| Gráfico 7. Puntaje obtenido por grupo I según criterios evaluados.....                   | 52 |
| Gráfico 9. Puntaje obtenido por grupo II según criterios evaluados. ....                 | 55 |
| Tabla 2. Resultados de los estudiantes según Habilidades de Pensamiento Crítico.....     | 57 |
| Gráfico 10. Mejora de las Habilidades de Pensamiento Crítico 2º Medio A .....            | 58 |
| Gráfico 11. Mejora de las Habilidades de Pensamiento Crítico 2º Medio B .....            | 60 |
| CAPÍTULO V. CONCLUSIONES .....                                                           | 65 |
| REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: .....                                                        | 72 |
| ANEXOS .....                                                                             | 76 |





# **CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN**

## **1.1 ANTECEDENTES CONTEXTUALES**

El Liceo Público de Trovolhue se ubica en la comuna de Carahue. Región de la Araucanía. Perteneció al Servicio Local Costa Araucanía. Este centro educativo tiene sus inicios en el año 2000, como primer liceo de la localidad de Trovolhue siendo una extensión de la Escuela Municipal Romilio Adriaola. Luego, el año 2009 se separa de la escuela y pasa a ser Liceo Municipal Trovolhue, en un edificio nuevo, con estudiantes de primer a cuarto año medio. Su modalidad de enseñanza es Científico Humanista.

Hoy en día cuenta con una matrícula de 176 estudiantes de Séptimo Básico a Cuarto año Medio, la edad de los estudiantes fluctúan entre los 12 a 19 años de edad, con residencia en la localidad de Trovolhue y sectores rurales aledaños. Cuenta con un hogar estudiantil que alberga estudiantes de domingo a viernes y que provenientes de sectores rurales y que corresponde a un 40 % de la matrícula total.

El índice de vulnerabilidad del establecimiento es del 96%, en donde las familias que pertenecen a la comunidad educativa, en su mayoría son agricultores o trabajan en la producción de leña y carbón, con baja y nula escolaridad de los padres y apoderados. Son estudiantes con altos índices de riesgo socio-educativos asociados a problemas de rendimiento, asistencia y deserción escolar

El equipo directivo a partir del año 2017 está formado por directora, inspector general y UTP. También apoyan al equipo directivo la encargada de convivencia escolar, coordinadora del PIE, Orientadora y Psicóloga.

El colegio cuenta con 17 docentes especialistas. La edad de los docentes que trabajan en este establecimiento es de un promedio de 32 años, por lo que podemos decir que en su mayoría son docentes jóvenes, con una experiencia laboral que va desde los 3 a 19 años.

El establecimiento también cuenta con tres profesores diferenciales que atienden al 30% del total de la matrícula en el Programa de Integración Escolar.

El Proyecto Educativo declara tres sellos; *Sana Convivencia Escolar*, en base a la co-existencia armónica de los miembros de la comunidad educativa que supone una interrelación

positiva y permite el cumplimiento de los objetivos educativos en un clima propicio para el desarrollo de los aprendizajes. Además de ser un Liceo que se enfoca en el trabajo valórico, fomentando las normas de buena convivencia.

*Formación Académica integral*, basada en el desarrollo de habilidades, trabajo con redes y fortalecimiento de valores en los estudiantes. Reforzando la identidad de los estudiantes para con su establecimiento y permitiendo la creación de lazos de amistad y lealtad entre sus pares, que se traspasan de generación en generación y facilita la visión de este establecimiento la cual prioriza formar personas con valores, capacidad de liderazgo y compromiso ciudadano. *Continuidad de estudios*, con bases de conocimientos fuertes que le ayudan a enfrentar de buena forma los estudios superiores, ya se entabla en desarrollar estrategias de enseñanza con parámetros de preparación a las nuevas exigencias, tomando como punto de partida los intereses y realidad.

Según la Agencia de Calidad (2019), este establecimiento se encuentra en categoría de desempeño Medio, en los años 2017 y 2018. No existen datos de años anteriores.

## 1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En este establecimiento se observa que el trabajo de los docentes es completamente aislado, donde no existe un trabajo interdisciplinario ni un foco de enseñanza común. Cada profesor(a) planifica individualmente y evalúa utilizando sus propios criterios, sin considerar los intereses, conocimientos y experiencias previas, ni el contexto en el que se desenvuelven los estudiantes, por lo que el aprendizaje deja de ser significativo para ellos y ellas. No existe una reflexión del quehacer pedagógico ni de los resultados de las evaluaciones del aprendizaje de los estudiantes.

En este contexto educativo el desarrollo de las prácticas pedagógicas se realiza bajo un enfoque de transmisión, donde su principal característica es la recepción y repetición de la información entregada por los docentes a los estudiantes. Esta práctica se centra solamente en la memorización, por lo que las estrategias utilizadas en las asignaturas de biología, química, física, lenguaje, matemática no están respondiendo al desarrollo habilidades necesarias en la formación de estudiantes críticos y de pensamiento científico.

Durante las clases se observa la separación entre teoría y práctica, la práctica como aplicación de la teoría que siempre precede a la acción y la deducción como el tipo principal del razonamiento. Por ejemplo, cuando se trabaja en clases con guías para actividad práctica, para que el estudiante realice experiencias de laboratorio, antes ya se ha explicado todo lo que va suceder, lo único que el estudiante hace es aplicar y comprobar. Propone una enseñanza con predominio de la transmisión oral, de tipo inductivo y cerrada, acumulativa, de conceptos definitivos, que deben ser asumidos en su totalidad por el estudiante, sin variación o interacción alguna, como si se tratara de un recipiente vacío cuyo único rol es el de ser llenado por contenidos.

Como lo indica Ruiz (2007), este enfoque se caracteriza por el manejo de un discurso, problemas o ejercicios y evaluaciones rígidas y estandarizadas, que se aplican de igual forma con pocas o nulas variaciones o adaptaciones pedagógicas, sin tener en cuenta a la población a la cual va dirigido, ni las implicaciones de los individuos que la conforman, con mínimo diálogo e interacción entre las partes.

Dichas prácticas y estrategias implementadas en el aula tienen como consecuencia los bajos resultados obtenidos en pruebas internas y estandarizadas, los que evidencian una tendencia

a la baja en estos últimos tres años, además de estar por debajo de la media regional al no alcanzar los 240 puntos en lenguaje, matemática y ciencias. Según la categorización de la Agencia de Calidad la distribución de niveles de enseñanza de los estudiantes está en 16, un valor extremadamente bajo para un establecimiento que declara en sus sellos la formación académica integral y la continuidad de estudios.

Los resultados académicos de estos estudiantes se encuentran muy debajo de la media de establecimientos con las mismas características. En el caso del SIMCE de Octavo, como lo indica e MINEDUC (2018) en Ciencias Naturales el puntaje es de 234 en el 2015 y 221. Y el promedio PSU en el 2018 es de 424 puntos en la misma asignatura.

Otra consecuencia de esto, es que se observa que los mismos estudiantes presentan bajas expectativas personales en relación a la continuidad de estudios, situación que también señalan algunos docentes en relación a sus propios estudiantes, esto se evidencia en conversaciones informales con estudiantes de tercero y cuarto año medio, quienes en su mayoría indican no tener claridad respecto a sus aspiraciones de continuidad de estudio o directamente indican que no está dentro de sus prioridades continuar en educación superior. En los datos arrojados en el SIMCE (2018) sobre desarrollo personal y social, se observa que en relación al autoestima académico y motivación escolar que en octavo año el 58% de los estudiantes están en un nivel medio o bajo y en segundo año medio existe 74% en nivel medio o bajo, lo que es preocupante.

Existe una ausencia de pensamiento crítico en los estudiantes, traducidos a una ausencia de desarrollo de habilidades cognitivas (conocimientos, habilidades y actitudes) como interpretación y análisis, que les permitan resolver problemas dentro y fuera del aula.

### 1.3 ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

Como lo indica Freire (1979) las prácticas educativas como quehacer pedagógico, no solo deben ser referidas a las que se realizan en un espacio institucional llamado escuela, sino que además se deben considerar los saberes y conocimientos culturales que ofrece la sociedad a las nuevas generaciones, debido a que los sujetos son parte de un mundo problematizado que

exige cada vez más posturas críticas, reflexivas y transformadoras para que pueda ser partícipe de la construcción de una sociedad que exige prácticas de libertad y responsabilidad.

Ante la perspectiva de los cambios que presenta la sociedad actual y la influencia que tienen en la mente, la cultura y la educación de los jóvenes, se hace necesario repensar las prácticas pedagógicas y la elección de éstas, según Bruner (2000) todas las elecciones de prácticas pedagógicas implican una concepción del aprendiz y con el tiempo pueden ser adaptadas por él o ella como la forma apropiada de pensar en el proceso de aprendizaje.

La elección de las prácticas pedagógicas y su aplicación en el contexto escolar potencia en los educandos el desarrollo de las habilidades cognitivas, mejora las relaciones entre sus pares y contribuye a la construcción del conocimiento de los estudiantes. Juegan aquí un rol fundamental el liderazgo pedagógico del docente y directivos, tal como lo dice Cortez (2018) los líderes educativos necesitan fomentar una cultura que valore y tenga como centro de su quehacer el aprendizaje. Es necesario que se trabaje en base y con foco en el aprendizaje de todos los estudiantes. En donde los docentes reflexionen de manera crítica sobre sus prácticas pedagógicas, con un enfoque en el desarrollo de un clima de altas expectativas y una cultura escolar centrada en la mejora de la enseñanza y el aprendizaje. Elmore (2008) indica que el liderazgo es la práctica de la mejora educativa, entendida como un incremento sistemático de calidad y resultados a lo largo del tiempo.

Según Doufor, Eaker y Karhanek (2010) se corrobora que la mejora del rendimiento académico en el alumnado se observa cuando las escuelas han puesto en práctica las comunidades de aprendizaje. Es muy necesario que en este establecimiento se trabaje en reflexionar sobre las prácticas que se están realizando para generar aprendizaje profundo. Así como lo indica Rincón-Gallardo (2018) es tanto el proceso como el resultado de dar sentido a las cuestiones que nos interesan. Este aprendizaje contempla el desarrollo de seis competencias: Creatividad, Pensamiento Crítico, Comunicación, Colaboración, Carácter y Ciudadanía. Estas competencias se pueden trabajar en todas las asignaturas, pero sin olvidar el foco en el núcleo pedagógico. Se debe dejar que los estudiantes se enfrenten a situaciones en donde se desarrolle la autonomía de resolverlos. En el caso de las ciencias, los estudiantes deben manipular y descubrir, desarrollar habilidades superiores.

Al observar la implementación de las clases de ciencias podemos decir que estamos trabajando un modelo constructivista, pero al analizar estas prácticas se observa que los

estudiantes replican actividades en laboratorio, pero no tienen la instancia ni el espacio de crear nuevas situaciones o de cuestionar algún resultado, más bien es corroborar datos que ya están. Elmore (2010) al respecto indica que la tarea educativa es el trabajo efectivo que se le pide a los estudiantes que realicen en el proceso de aprendizaje: no lo que los profesores piensan que le están pidiendo a los estudiantes que hagan, o lo que el currículo oficial dice que deben hacer, sino lo que están efectivamente haciendo. Referente a lo que dice el autor, está más que claro que si a los estudiantes les aplicamos actividades o preguntas de memorización, ellos olvidarán en un corto plazo y obtendremos bajos resultados en pruebas estandarizadas ya que no existió un real aprendizaje.

Una de las competencias fundamentales en el aprendizaje profundo es el pensamiento crítico, es importante para el desarrollo de habilidades de pensamiento en el aula y en la vida, ya que permite el mejoramiento en las capacidades para la innovación y la creatividad, la investigación y el aprendizaje permanente, y promueve la reflexión, la interpretación, el análisis, la argumentación y la valoración del conocimiento. Para Swartz (2001) los procesos de enseñanza y desarrollo de este tipo de pensamiento también mejoran la calidad de vida del estudiante, su futuro desempeño profesional, su autoimagen y autoestima, además de incrementar su motivación al autoaprendizaje.

La formación del pensamiento crítico está vinculada con el desarrollo de habilidades que buscan que el estudiante aprenda por sí mismo, sea autosuficiente, potencie el espíritu creativo, curioso, innovador, emprendedor e investigador, que le son innatos como ser humano pensante. De esta forma, crea estructuras mentales flexibles, abiertas, dispuestas al cambio y con deseos de saber, la cual se perfecciona por los procesos de cuestionamientos permanentes, razonamientos, solución de problemas, etc. Como señala la autora Patiño (2010) se trata de promover el hábito de cuestionarse y de proponer alternativas diferentes, de construir, y no tanto de destruir, de tal modo que al pensamiento crítico se le asocia indisolublemente con la capacidad creativa... pues para ser creativo se debe hacer uso de la intuición, la imaginación y el pensamiento divergente. De esta forma López (2014) señala que el desarrollo del pensamiento crítico se convierte en la base de la preparación para que los sujetos aprendan a cuestionarse y preguntarse el porqué de las cosas, actitudes que se encuentran en discurso científico y filosófico sobre el mundo.

Por todo lo anterior, es necesario realizar un cambio en las prácticas pedagógicas en el Liceo Público Trovolhue, a través de la implementación de proyectos de aula que según Jolibert (1994) lo define como una de las estrategias para la formación de personas que apunta a la eficiencia y eficacia de los aprendizajes y a la vivencia de valores democráticos, a través de un trabajo cooperativo, de co-elaboración del plan, de co-realización, de co-teorización que debe involucrar a todos los actores: maestros-alumnos. Según Rincón (2007) los proyectos de aula son una instancia para que estudiantes participen activamente del proceso de enseñanza y donde el rol del profesor es el de acompañar y guiar. Esta estrategia permite que los estudiantes del Liceo sean protagonistas de su aprendizaje, partiendo por la planificación de estos proyectos, en donde se consideran sus intereses, necesidades e inquietudes. Considero, que como lo reafirman estos autores, los proyectos de aula en este contexto serán una metodología que permitirá desarrollar habilidades para el pensamiento crítico y aprendizaje de los estudiantes que conllevará a una mejora en los resultados, autonomía y motivación de los estudiantes hacia la asignatura de ciencias.

#### 1.4 JUSTIFICACIÓN

Conforme a las problemáticas anteriormente evidenciadas, se hace imperativo revisar el rol del docente, sobre todo en lo referente a las metodologías implementadas en el aula, debido a su influencia directa sobre el interés y motivación del estudiante a la hora de aprender significativamente.

A partir de esta propuesta se espera que los estudiantes del Liceo Público Trovolhue logren desarrollar habilidades científicas y tecnológicas que vayan en directo beneficio de su aprendizaje.

La relevancia social de esta propuesta es que beneficiará directamente a los estudiantes del establecimiento y a los docentes de ciencias y tecnología, permitiendo un mayor análisis de las prácticas pedagógicas actuales, logrando entregar oportunidades de aprendizaje a todos los estudiantes, respondiendo a una necesidad latente observada en esta institución. Al mismo tiempo, entregará oportunidades para el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes y de reflexión pedagógica, destacando al establecimiento en la mejora de los resultados.

La utilidad práctica de esta propuesta es que permitirá desarrollar e instalar un enfoque de enseñanza basado en el desarrollo de habilidades científicas y tecnológicas, modificando las prácticas por transmisión que hoy se utilizan, respondiendo a las necesidades de aprendizaje que tienen estos estudiantes. Se espera producir un impacto hacia un aprendizaje profundo, que sean perdurables en el tiempo y permitan un mayor porcentaje de ingreso a la universidad.

En el caso de la conveniencia de esta propuesta, se pretende que queden instauradas prácticas que apunten a la mejora de los procesos de enseñanzas de las ciencias y tecnología, partiendo por un liderazgo pedagógico marcado que logre involucrar a otros docentes para la mejora continua de los resultados, fortaleciendo un trabajo de comunidad de aprendizaje. Poniendo énfasis en las diferentes etapas e instancias en el diseño para la enseñanza, con un enfoque en la construcción del aprendizaje docente para el diseño de oportunidades propicias de aprendizaje orientadas en base a las diferentes características contextuales y principalmente en las características de los estudiantes.



## 1.5 OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL:

Formular y desarrollar Proyectos de Aula en la asignatura de Ciencias Naturales, Lengua y Literatura, Tecnología y Artes, para favorecer el pensamiento crítico y aprendizaje de los estudiantes de un Liceo de la comuna de Carahue.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar las prácticas de diseño para el aprendizaje de los profesores para confrontar con la percepción que los estudiantes tienen de ello.
- Implementar la metodología de proyecto de aula para favorecer el pensamiento crítico y el aprendizaje mediante la articulación disciplinaria.
- Evaluar los resultados de la implementación de proyectos de aula en relación al pensamiento crítico, aprendizaje de los estudiantes y la valoración de su proceso formativo.

## **CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO:**

### **1.- PENSAMIENTO CRÍTICO**

El pensamiento crítico es reconocido como competencia académica básica aplicable en diversos ámbitos de la vida de cualquier persona y así como la lectura y la escritura, Alwehaibi, Beyer, Kabalen, Fitzgerald y Fisher (2012) hacen referencia a que necesita ser tomada en cuenta en el currículo de toda institución educativa. Ante esta consideración, se convierte en una habilidad necesaria a desarrollar en las escuelas para garantizar el desarrollo y adaptación del individuo en un mundo en permanente cambio.

Para algunos autores la competencia del pensamiento crítico se relaciona con la postura ante las cuestiones y la forma de establecer criterios propios enmarcados en argumentos sólidos y patrones preestablecidos. Se considera un proceso de reflexión en búsqueda de la verdad natural de las cosas. De igual forma están Elder & Paul (2003), lo interpretan como el modo de pensar sobre cualquier tema, contenido o problema con patrones o estándares intelectuales, con el propósito de mejorar la calidad de pensamiento. En esta definición se aprecian tres componentes: el análisis, la evaluación y la creatividad.

Fisher (2007) lo define como un tipo de proceso valorativo crítico y creativo de un pensamiento o creencia, con el objetivo de reforzar la calidad de los argumentos que la apoyan. En este orden de ideas, Elder & Paul (2003) afirman que generalmente los pensadores críticos hacen preguntas cruciales, piensan de forma objetiva, recopilan y evalúan información relevante, saben comunicarse efectivamente y plantean conclusiones bien razonadas a problemas complejos.

### **1.2 HABILIDADES DEL PENSAMIENTO CRÍTICO**

Una buena parte de la discusión en torno a la naturaleza de las habilidades del pensamiento crítico se enfoca en contraponer la instrucción de habilidades generales contra las habilidades específicas. Se argumenta que mientras más general es un heurístico menos útil será para resolver cualquier problema en particular. Contrariamente, mientras más específico sea un heurístico, más garantía habrá que se resuelva un problema específico. McPeck (1990) sostiene que entrenar en principios generales de resolución de problemas, aún con mucho

entrenamiento en ellos, es como darle a la gente un lenguaje con sintaxis pero sin semántica, lo cual funcionaría sin significado. Dejando de lado esta discusión, y centrando la atención en las habilidades básicas del pensamiento crítico, existen numerosas tipologías de habilidades de componente cognitivo. La primera clasificación fue realizada por Bloom (1956) denominada Taxonomía de los objetivos educativos, cuya aportación más influyente fue la propuesta de jerarquización de las habilidades, donde la memoria ocuparía el primer peldaño, mientras que la comprensión, el análisis, síntesis y evaluación ascienden hasta la cúspide de la pirámide, lo cual conformaría el pensamiento crítico. Por su lado, Piette (1998) sugiere agrupar las habilidades en tres grandes categorías. La primera de ellas se refiere a las habilidades vinculadas a la capacidad de clarificar las informaciones (hacer preguntas, concebir y juzgar definiciones, distinguir los diferentes elementos de una argumentación, de un problema de una situación o de una tarea, identificar y aclarar los problemas importantes). La segunda categoría abarca las habilidades vinculadas a la capacidad de elaborar un juicio sobre la fiabilidad de las informaciones (juzgar la credibilidad de una fuente de información, juzgar la credibilidad de una información, identificar los presupuestos implícitos, juzgar la validez lógica de la argumentación). La tercera categoría se refiere a las habilidades relacionadas con la capacidad de evaluar las informaciones (obtener conclusiones apropiadas, realizar generalizaciones, inferir, formular hipótesis, generar y reformular de manera personal una argumentación, un problema, una situación o una tarea).

Por otro lado, existe una clasificación que va más allá del componente cognitivo del pensamiento, elaborada por Ennis (2011), que establece una diferencia entre dos clases principales de actividades de pensamiento crítico: las disposiciones y las capacidades. Las primeras se refieren a las disposiciones que cada persona aporta a una tarea de pensamiento, rasgos como la apertura mental, el intento de estar bien y la sensibilidad hacia las creencias, los sentimientos y el conocimiento ajeno. La segunda hace referencia a las capacidades cognitivas necesarias para pensar de modo crítico, como centrarse, analizar y juzgar.

En palabras de Ennis (2011), algunas de las subhabilidades se adecuan a cualquier tipo de pensamiento, ya sea crítico o creativo, mientras que otras, como la de emitir juicios de valor, parecen menos importantes para resolver problemas de física, por ejemplo. Desde otra perspectiva, el pensamiento crítico podría describirse a través de habilidades más generales tal como sugieren diversos autores Halpern, (1998); Kurfiss (1988); Quellmalz, (1987);

Swartz y Perkins (1990); citados en Bruning et al., (1999) como son el conocimiento, la inferencia, la evaluación y la metacognición. Se describen a continuación:

- Conocimiento. Es un elemento esencial para el pensamiento, puesto que se utiliza para pensar y se genera a partir de lo que se piensa. El conocimiento nos ayuda porque facilita la organización de la información que nos llega. Se trata de ver qué tipo de conocimiento es el más rico y con mayor potencial y transfer para resolver problemas.
- Inferencia. Consiste en establecer una conexión entre dos o más unidades de conocimiento o hechos no relacionados aparentemente, lo cual ayuda a comprender una situación de manera más profunda y significativa. Si todas las actividades mentales implican alguna clase de juicio, habría que estimular en el aula que se formulen éstos para que los alumnos los comparen entre sí y descubran cuáles son los criterios que permiten diferenciar los mejores de los peores juicios y den buenas razones de las presuposiciones que emiten como fruto de una inferencia (Lipman, 1998). La inferencia puede ser deductiva (proceso por el que se llega a conclusiones específicas a partir de la información dada), o inductiva (proceso por el que se llega a conclusiones generales a partir de una información dada o tal vez inferida) (Bruning et al., 1999).
- Evaluación. Se refiere a subhabilidades relacionadas como analizar, juzgar, sopesar y emitir juicios de valor (Swartz y Perkins, 1990). McPeck (1990) argumenta que la evaluación crítica que hace una persona sobre algo en particular está influenciada por su experiencia, comprensión, perspectiva cognitiva y sus valores. El componente de conocimiento que se derivará de esto, será añadido, reinterpretado y evaluado desde diferentes perspectivas.
- Metacognición. Se acepta la definición de que es el pensamiento sobre el pensamiento, e incluye el conocimiento de las capacidades y limitaciones de los procesos del pensamiento humano, sin ser equivalente al pensamiento crítico en sí. La metacognición ejerce el papel regulador del resto del sistema cognitivo, incrementando la conciencia y el control del individuo sobre su propio pensamiento (Justicia, 1996). Incluye la capacidad de planificar y regular el empleo eficaz de los propios recursos cognitivos para llevar a cabo tareas intelectualmente exigentes, además de las habilidades de predicción, verificación y la comprobación de la

realidad (Brown, 1978; Scardamalia y Bereiter, 1985). La sustancia del conocimiento metacognitivo, tal como lo señala Flavell (1977) viene definido por tres tipos de variables y sus interacciones: las variables personales, las variables de la tarea y las variables de la estrategia. Asimismo, este autor señala que el conocimiento metacognitivo es susceptible de acceso intencionado o automático, puede ser más o menos preciso y puede influir consciente o inconscientemente (Nickerson, Perkins y Smith, 1985). Los trabajos más destacados sobre metacognición se encaminan a hacer que los individuos conozcan mejor sus propias capacidades y limitaciones, además, para el proceso de pensamiento crítico es esencial ya que permite supervisar si la información en que se basan las opiniones es adecuada y si son razonables las inferencias (Bruning et al. 1999; Kuhn y Weinstock, 2002).

La Habilidades cognitivas propuestas por Facione (2007) son aquellas que facilitan la apropiación del conocimiento, de forma que operan directamente sobre la información: recogiénola, comprendiéndola, analizándola, procesándola, y sobre todo, guardándola en la memoria, para, posteriormente, poder utilizarla donde, cuando y como convenga.

Para Facione (2007) se refiere a lo esencial del pensamiento crítico: interpretación, análisis, evaluación, inferencia, explicación y autorregulación. En la tabla 1 se mencionan las más destacadas.

Tabla 1: Principales habilidades cognitivas de pensamiento crítico

| Habilidad       | Definición                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interpretación  | Comprender y expresar el significado o la relevancia de una amplia variedad de experiencias, situaciones, datos, eventos, juicios, convenciones, creencias, reglas, procedimientos o criterios.                                                                                                                                                             |
| Análisis        | Identificar las relaciones de inferencia reales y supuestas entre enunciados, preguntas, conceptos, descripciones u otras formas de representación que tienen el propósito de expresar creencia, juicio, experiencias, razones, información u opiniones.                                                                                                    |
| Evaluación      | Valoración de la credibilidad de los enunciados o de otras representaciones que recuentan o describen la percepción, experiencia, situación, juicio, creencia u opinión de una persona; y la valoración de la fortaleza lógica de las relaciones de inferencia, reales o supuestas, entre enunciados, descripciones o preguntas.                            |
| Inferencia      | Identificar y asegurar los elementos necesarios para sacar conclusiones razonables; formular conjeturas e hipótesis; considerar la información pertinente y sacar las consecuencias que se desprendan de los datos, enunciados, principios, evidencia, juicios, creencias, conceptos, descripciones, preguntas u otras formas de representación.            |
| Explicación     | Capacidad de presentar los resultados del razonamiento propio de manera reflexiva y coherente.                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Autorregulación | Monitoreo auto consciente de las actividades cognitivas propias, de los elementos utilizados en esas actividades, y de los resultados obtenidos, aplicando particularmente habilidades de análisis y de evaluación a los juicios inferenciales propios, con la idea de cuestionar, confirmar, validar, o corregir el razonamiento o los resultados propios. |

Fuente. Facione (2007)

### 1.3 CARACTERÍSTICAS DEL PENSADOR CRÍTICO

A partir de lo expuesto en párrafos anteriores, se puede deducir que el pensador crítico ideal se caracteriza además de sus habilidades cognitivas, también por su disposición y la manera en que se enfrenta a los retos de la vida. El pensamiento crítico va más allá de las aulas escolares; de hecho, algunos investigadores temen que lo que los alumnos aprenden actualmente en la escuela perjudique el desarrollo y el cultivo de un buen pensamiento crítico. Lo que caracteriza al pensamiento crítico en la vida cotidiana incluye los siguientes rasgos según Facione (1990):

- Curiosidad por un amplio rango de asuntos
- Preocupación por estar y permanecer bien informado
- Estar alerta para usar el pensamiento crítico
- Confianza en el proceso de indagación razonada
- Confianza en las propias habilidades para razonar

- Mente abierta para considerar puntos de vista divergentes al propio
- Flexibilidad para considerar alternativas y opiniones
- Comprensión de las opiniones de otra gente
- Justa imparcialidad en valorar razonamientos
- Honestidad para encarar los propios prejuicios, estereotipos, tendencias egocéntricas o sociocéntricas

Algunos investigadores van más allá de las características generales señaladas anteriormente, para precisar que los pensadores críticos ideales pueden ser descritos en términos de cómo se aproximan a temas específicos, a las preguntas o a los problemas. Los rasgos que destacan son los siguientes (Fancione, 1990):

- Claridad en el planteamiento de preguntas o preocupaciones
- Disciplina para trabajar con la complejidad
- Minuciosidad en la búsqueda de información relevante
- Sensatez en la selección y aplicación de criterios
- Cuidado en centrar la atención en la preocupación más próxima
- Persistencia ante las dificultades

Probablemente exista una gran cantidad de personas que tienen estas habilidades pero no las utilizan, ya que la prioridad en los establecimientos actualmente tienen que ver con la cobertura curricular, por sobre la calidad de enseñanza que se debe entregar. No se puede decir que alguien es un buen pensador crítico sólo por tener esas habilidades cognitivas; sin embargo, sólo hace falta que encuentre motivos para aprovecharlas. Cuando las personas tienen en mente propósitos y quieren saber cómo los puede alcanzar, lo más probable es que quieran saber qué es verdadero y qué no, qué creer y qué rechazar, por lo que las habilidades de pensamiento crítico son muy necesarias. En la escuela se puede propiciar el desarrollo de este tipo de pensamiento, de hecho existen numerosos programas que han sido diseñados para ese objetivo (Lipman, 1998; Sáiz y Fernández, 2012; Sáiz y Rivas, 2011). Se puede remarcar, que la mayoría de los programas consideran fundamental el desarrollo de un pensamiento indagador, precisamente para desarrollar las habilidades cognitivas.

#### 1.4 PENSAMIENTO CRÍTICO EN EL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

La formación del pensamiento crítico está vinculada con el desarrollo de capacidades que buscan que el estudiante aprenda por sí mismo, sea autosuficiente, potencie el espíritu creativo, curioso, innovador, emprendedor e investigador, que le son innatos como ser humano pensante. De esta forma, crea estructuras mentales flexibles, abiertas, dispuestas al cambio y con deseos de saber, la cual se perfecciona por los procesos de cuestionamientos permanentes, razonamientos, solución de problemas, etc. (Patiño, 2010; Delizoicov, 2008).

Como señala la autora Patiño (2010), “se trata de promover el hábito de cuestionarse y de proponer alternativas diferentes, de construir, y no tanto de destruir, de tal modo que al pensamiento crítico se le asocia indisolublemente con la capacidad creativa, pues para ser creativo se debe hacer uso de la intuición, la imaginación y el pensamiento divergente”(p. 91-92). De esta forma el desarrollo del pensamiento crítico se convierte en la base de la preparación para que los sujetos aprendan a cuestionarse y preguntarse el porqué de las cosas, actitudes que se encuentran en discurso científico y filosófico sobre el mundo (López et al., 2014).

Para poder trabajar habilidades del pensamiento crítico con nuestros estudiantes es necesario que el docente sea capaz de reflexionar en base de sus propias prácticas pedagógicas y que esta reflexión sea constante.

Puede afirmarse que de esta manera, se forman personas conscientes de su realidad y sus problemáticas, a fin de que sean agentes de cambio positivo, con consciencia crítica, autónomos y compromiso social, dispuestos a contribuir en la búsqueda de alternativas de solución de los problemas cotidianos. Actualmente, el objetivo de la ciencia debe ser enseñar a pensar utilizando el conocimiento, las evidencias y la experimentación como base para plantear argumentaciones.

Para ello, es necesario la identificación de las hipótesis, las evidencias y los razonamientos y usar esta información científica para comunicar, argumentar y llegar a conclusiones (Elder & Paul, 2002; Secretaria de Educación Distrital de Bogotá, 2007).

Por lo anterior se puede afirmar que el pensamiento científico debe ser parte del desarrollo de competencias para la vida, que implica la resolución de problemas con base en el conocimiento de las ciencias naturales y sociales. De esta forma, la enseñanza del pensamiento crítico contribuye al desarrollo del pensamiento científico. Sin una buena



formación del pensamiento crítico y científico, los estudiantes y futuros ciudadanos difícilmente podrán resolver problemas que se les presente en la vida cotidiana.

Es por esto que como docentes es necesario realizar una observación de las propias prácticas para verificar, analizar y reflexionar sobre aquellas estrategias que fomentan o no el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico y científico.

## 2. LA REFLEXIÓN DOCENTE

Se ha descrito que la reflexión que realizan los docentes promueve cambios positivos en su quehacer pedagógico (Fuentealba y Galaz, 2008; Pacca y Villani, 2000; Reyes-Jedlicki et al., 2014; Vázquez, Jiménez y Mellado, 2007). Bajo esta mirada, Schön (1998) describe que la reflexión se da desde la acción, la cual hace referencia a la interacción docente con una determinada situación problema en relación con los medios y fines de la educación.

Dicha reflexión se enfoca principalmente en las acciones que el docente realiza durante su clase (Schön, 1992). Así mismo, Schön (1983) hace referencia a la reflexión del profesorado en la práctica y acerca de su práctica, permitiendo que el docente piense sobre sus decisiones y su quehacer, lo que también permite que su práctica y su desarrollo profesional se vean favorecidas. Para que esto ocurra, es importante que el docente posea conocimientos sobre el área que enseña, es decir, el docente planifica una clase con un tema específico, lo pone en práctica durante la clase, evalúa los resultados y realiza cambios planificando de nuevo, permitiendo así que la reflexión sea sistémica, estructurada y cíclica motivando al docente a pensar, analizar y realizar cambios en pro de lograr los objetivos de la clase (Korthagen, 2010; Lebak y Tinsley, 2010).

Son varios los autores que abogan por la comprensión de la reflexión como un proceso cíclico: Smyth (1991) propone visualizar la capacidad reflexiva de los docentes para transformar su práctica por medio de un ciclo que presenta cuatro fases, Descripción, Información o Inspiración, Confrontación y Reconstrucción. En éstas, el docente responde por medio de un proceso de reflexión crítica, es decir, una reflexión que permite generar cambios no solo en su práctica sino también en su contexto abarcando toda la comunidad educativa e incluso el sistema escolar (Astudillo, 2014; Guerra, 2009; Jay y Johnson, 2002). Por su parte, Gómez y Insausti (2004), conciben su visión cíclica de la reflexión desde un

ámbito cooperativo, el cual, y como su nombre lo indica, aboga por la cooperación, en este caso entre docentes y estudiantes.

Korthagen y otros (Korthagen, 1985; Korthagen y Kessels, 1999; Korthagen et al., 2001; Korthagen y Vasalos, 2005 y Korthagen, 2010) proponen un ciclo reflexivo que incluye diferentes estadios necesarios para que el docente logre una reflexión efectiva. Dicho ciclo es de gran interés al estructurar la reflexión, con el propósito de que el docente no sólo mejore sus prácticas pedagógicas, sino que también sea consciente de su proceso reflexivo. Para estos autores, la reflexión se da en forma cíclica a través de un modelo, el cual nominan ALACT por su sigla en inglés: Action, Looking back on action, Awareness of essentials aspects, Creating alternative Methods of actions y Trial, y se describe a continuación:

a). Acción: comprende aquellas experiencias sobre las cuales es posible reflexionar. No solo se refiere a experiencias de aula, si no también todos aquellos pensamientos, actitudes y acciones que pueden tener repercusión sobre los estudiantes.

b) Revisar la Acción: enfatiza el análisis que se realiza sobre la acción desarrollada, como expresar sentimientos en pro o en contra de la acción, igualmente se caracteriza por analizar sobre su propio pensamiento, deseo o actuación.

c) El Tomar Conciencia de Aspectos Esenciales: se basa en la discrepancia entre los sentimientos y los pensamientos como causantes de los problemas de la enseñanza, por lo tanto, este punto es crucial en el ciclo, ya que permite analizar cómo las acciones que el profesor desarrolla en su clase están influenciadas por las emociones y volitivos de su quehacer docente. Por lo tanto, este componente del ciclo se convierte en una negociación entre el pensamiento sobre el desarrollo profesional y el sentimiento.

d) Crear Métodos de Acción Alternativos: el docente indaga sobre nuevas formas de acción dando solución a aquellos aspectos que problematizan la enseñanza.

e) Ensayo: corresponde a la ejecución de los nuevos métodos desarrollados en el apartado anterior, convirtiéndose en una nueva acción y dando inicio a un nuevo ciclo reflexivo.

Si bien el ciclo ALACT fue propuesto para fomentar la reflexión en la formación inicial docente, los autores proponen que éste se puede aplicar cuando el docente haya desarrollado cierta experiencia (Korthagen, 2010), por lo tanto, hace sentido el uso del ciclo en docentes en ejercicio y más aún cuando pertenecen a una comunidad de aprendizaje que se caracteriza por reflexionar sobre su quehacer profesional. También hace sentido porque ayuda a

comprender no sólo los aspectos pedagógicos de la docencia, sino también los aspectos personales fundamentados en sentimientos como creencias, actitudes, y cooperación con los otros.

Centrando la mirada en la reflexión como un proceso cíclico el cual contribuye al desarrollo profesional, es importante destacar que comunidades de aprendizaje se reconocen como un espacio donde se promueve la construcción social del conocimiento y donde se intercambian experiencias de aula que permiten abrir espacios reflexivos (Lebak y Tinsley, 2010).

## 2.1 COMUNIDADES DE APRENDIZAJE

Existe un punto de unión entre el desarrollo profesional y la reflexión docente y son las Comunidades de Aprendizaje.

En la actualidad, las comunidades de aprendizaje son validadas por diferentes y recientes teorías y prácticas pedagógicas relacionadas con el aprendizaje cooperativo y colaborativo y con la escritura y el pensamiento crítico en el currículo (Arévalo y Núñez, 2016; Paredes y Gotschlich, 2006). Según Chou (2011), las comunidades de aprendizaje son una plataforma eficaz para que los docentes intercambien conocimientos, experiencias, reflexiones, e interactúen y aprendan basados en sus propias prácticas. Igualmente, las comunidades de aprendizaje son tema de interés para diferentes investigaciones relacionadas con el aprendizaje de docentes y estudiantes, lo anterior por el trabajo colaborativo y la reflexión que se evidencia en ellas (Ávalos, 2011; Olin y Ingerman, 2016).

Bajo la visión de comunidad de aprendizaje como aquel espacio donde se apoya el aprendizaje, por medio de una fuerza integral que aboga por la construcción social de conocimiento propuesta por Dewey (1984), las comunidades de aprendizaje invitan a sus participantes a trabajar colaborativamente para mejorar la enseñanza y el aprendizaje, a elaborar protocolos de integración y responsabilidad común que permiten el cumplimiento de propósitos y trabajos propuestos, y finalmente invitan a un compromiso de responsabilidad para el crecimiento de cada uno de sus integrantes, llevando a forjar una identidad grupal (Paredes y Gotschlich, 2006).

En relación con mejorar las prácticas pedagógicas, las comunidades de aprendizaje proporcionan espacios donde el docente puede compartir su experiencia y así beneficiar a sus colegas. Llegan a acuerdos sobre la mejor forma de enseñar un contenido en particular y a su vez los docentes que participan de ella se convierten en embajadores dentro de su comunidad educativa, impactando positivamente no solo a sus estudiantes, sino también a sus colegas (Ávalos, 2007). Reeves (1990) concuerda en que las comunidades de aprendizaje se enfocan en un aspecto comunitario, donde la cooperación, la participación, la interdisciplinariedad, entre otros valores sociales, se convierte en un vínculo entre la educación y la realidad social, por lo tanto, la comunidad de aprendizaje es una asociación ante la necesidad de espacios de libertad.

Para que el trabajo colaborativo de los profesores no quede en un mero diálogo retórico, sino que los intercambios sean el núcleo del desarrollo profesional docente de modo que éstos incidan en el aprendizaje de los alumnos, se deben tener en cuenta algunos elementos cruciales a la hora de implementar estos espacios de aprendizaje colaborativo. En esa dirección conviene rescatar un estudio en el que se examinaron los diálogos desarrollados entre dos pequeños grupos de profesores de diferentes escuelas para determinar de qué manera y bajo qué condiciones estas conversaciones podían generar un aprendizaje profesional que fortaleciera la práctica de enseñanza y, a la vez, reforzara el sentido de comunidad (Little y Horn, 2007).

Las autoras encontraron que el proceso de aprendizaje se iniciaba cuando, primero, los profesores asumían que un problema podía clasificarse como algo “normal”, como una situación habitual dentro de la práctica. Una vez identificada la problemática, el aprendizaje se generaba a raíz de una serie de comentarios, reflexiones, interrogantes y consejos que permitían extenderse a algún aspecto del problema, lo cual derivaba en el desarrollo de principios más generales sobre la enseñanza.

En otras palabras, Little y Horn (2007) sugieren que los diálogos colaborativos entre profesores deberían incluir intercambios que permitan identificar, elaborar y reconceptualizar los problemas surgidos desde la práctica. Esto significa que cuando se plantea un problema concreto sobre la práctica se deben formular una gran cantidad de preguntas para poder desentrañar la complejidad y la ambigüedad del caso a medida que se interpreta, se reflexiona y se explica dicho fenómeno. Los “buenos diálogos” son aquellos que se centran en relatos

acerca de la experiencia cotidiana de los docentes y sus vicisitudes, de modo que la práctica de clase pueda transformarse en algo visible, compartido y público. Asimismo, las conversaciones y los diálogos colaborativos entre docentes deben centrarse en cómo asegurar que los alumnos estén efectivamente aprendiendo (Dufour, 2004); es decir, que toda la comunicación y el intercambio entre los profesionales deben estar siempre enfocados en los resultados de aprendizaje de los estudiantes.

Es por ello que los profesores deberían encontrar una manera de sistematizar sus intercambios para garantizar que sus conversaciones deriven en una mejora significativa de los resultados de aprendizaje de los alumnos. En esta línea, Hord y Hirsh (2008) rescatan una pauta de trabajo que permitiría maximizar la capacidad de aprendizaje colectivo del profesorado, organizando sus diálogos alrededor de distintas cuestiones y a través de una serie de etapas:

- Se identifican y definen las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Se determinan objetivos en tanto resultados de aprendizaje esperados. Para ello debe trabajarse con evidencia, con datos provenientes del propio centro que sean objeto de análisis sistemático por parte de los profesores implicados. El desafío consiste en convertir los datos de la realidad en información valiosa, relevante y útil para los profesores.
- Se especifican las prioridades de mejora a partir de los datos. Sobre la base de un análisis riguroso de la evidencia, se determinan las áreas a mejorar y se acuerdan los aspectos prioritarios entre el equipo docente.
- Se seleccionan prácticas o programas específicos. Los profesores estudian distintas alternativas para poder seleccionar estrategias o programas específicos que permitan mejorar los aprendizajes del alumnado frente a las necesidades identificadas anteriormente. Esta es la instancia en la que el profesorado decide adoptar una innovación, ya sea como estrategia planificada por el propio equipo o bien como recurso aprendido de alguna otra experiencia.
- Se establecen las necesidades de formación. Una vez definida la estrategia o innovación, los profesores deben aceptar y acordar sus necesidades de formación profesional, de modo que esto les habilite a implementar nuevos conocimientos o prácticas en la enseñanza. Todo proceso de innovación requiere de algún tipo de capacitación en este sentido y es fundamental que el profesorado sea quien decida y

acuerde acerca de cuál es la forma más adecuada de incorporar estas nuevas competencias.

- Se define la formación profesional. El profesorado determina lo que debe aprender y cómo va a hacerlo y todos los miembros participan activamente en este proceso de adopción de estrategias formativas. Es importante que en el marco de una CPA el centro y, en particular, su equipo directivo acompañe y apoye las decisiones adoptadas por el cuerpo docente.
- Se implementan las innovaciones. Los profesores implicados deben, una vez finalizada la instancia de formación, implementar las nuevas estrategias elegidas para procurar mejorar el aprendizaje del alumnado.
- Se evalúa el proceso de implementación. Se revisa y se analiza la implementación, para evaluar y hacer un seguimiento de la incidencia de estas innovaciones y así valorar el impacto que estas tienen sobre el aprendizaje de los estudiantes.
- Se establecen nuevas necesidades de mejora. En función de los posibles reajustes que exija el proceso de desarrollo e implementación o según surjan nuevas áreas de mejora, los profesores pueden detectar sus necesidades de formación, reiniciando así el ciclo de mejora.

Este particular modelo de trabajo demuestra entonces cómo puede organizarse el trabajo colaborativo entre el profesorado de modo que éste impacte efectivamente en la mejora de los aprendizajes del alumnado.

### 3.- PROYECTOS DE AULA

Rincón (2012) afirma que los proyectos de aula permiten articular la teoría y la práctica, superar en la vida escolar la insularidad y agregación de contenidos que hay que desarrollar porque “toca”, para cumplir con obligaciones externas, para “verlos”, para abordar en la enseñanza lo que interesa, lo que es objeto de pregunta, que se quiere investigar porque es un problema sentido, no sólo en el entorno sino también en los asuntos disciplinares. Además, al mismo tiempo que se desarrollan procesos educativos y significativos, se propicia una forma de aprender a aprender y se perfila un ciudadano autónomo en una sociedad democrática.

Ella comparte lo dicho por Jolibert (1994) quien reconoce que la pedagogía de proyectos constituye una estrategia formativa que permite romper con el modelo de la escuela tradicional y con los roles de maestros y estudiantes, e instaurar una apuesta democrática y un proceso pedagógico en el que todos participan.

A partir de lo anterior se puede afirmar que los proyectos de aula son una estrategia participativa que involucra tanto a los docentes y a los estudiantes, son planteamientos para mejorar la enseñanza en las instituciones, que le da la oportunidad a los partícipes del proceso de actuar conjuntamente para la realización y posterior ejecución del proyecto, para hacer de este un proceso de intercambio de saberes entre maestros y educandos, permitiendo así visibilizar sus lenguajes, pero a quienes le corresponde darle vida a los proyectos de aula, permitiendo así poner en praxis aquello que se aprende y dar respuesta a alguna de las diversas manifestaciones en las aulas de clases.

Por lo tanto los docentes dando respuesta a las necesidades surgidas dentro de las salas de clases, y en la búsqueda de mejoras de procesos de enseñanza y aprendizaje utilizan los métodos de proyectos de aula. Rincón (2007) afirma que se hace necesario que ellos y ellas conozcan, el proceso que conlleva la realización de este.

Primero se plantea las fases o momentos que son:

- Primera fase: Planificación del proyecto, busca dar cuenta de los intereses y necesidades, preguntas surgidas desde los estudiantes, reconociéndoles su singularidad a la hora de trabajar en grupos y compartir sus puntos de vista, frente a eso nuevo que están por aprender y para lo cual están dispuestos, al escoger la temática a abordar y para lo cual están dispuestos a realizar las acciones necesarias, para lograr que lo inicialmente se habían propuesto se lleve a cabo.
- La fase dos: Realización de las tareas necesarias: se implementa el plan de acuerdo a lo estipulado, se reconocen abordajes conceptuales de la temática a tratar, reconociendo también los aprendizajes previos que los y las estudiantes tienen del tema. Permitiendo así que a través del diálogo con ellos y ellas se construyan nuevos saberes.
- La fase tres (socialización del proyecto): da cuenta a través del dialogo de las experiencias vividas durante el proceso de la realización del proyecto.

- La cuarta fase (evaluación del proyecto): da cuenta de qué se aprendió, cómo se aprendió, si se lograron los objetivos iniciales, permitiendo así que tanto maestros, maestras y educandos hagan visible lo construido.

Según lo anterior, es importante que el estudiante sea capaz de evaluar todo el proceso y dar cuenta de los aprendizajes adquiridos durante la implementación, partiendo por el análisis de los objetivos propuestos al inicio del trabajo.

La finalidad de un proyecto de aula se basa en la necesidad de tener una interdisciplinariedad entre las diversas áreas del conocimiento, además de buscar e indagar un conjunto de acciones para resolver un problema o fortalecer falencias de los estudiantes.

En el ámbito de la enseñanza de las ciencias, los proyectos de aula permiten a los estudiantes resolver de manera ordenada algún problema y relacionarlo con otras disciplinas que potenciarán el desarrollo de habilidades del pensamiento crítico, en donde el estudiante será capaz de poner en práctica sus propios aprendizajes y a través de la indagación, intercambio de experiencias, socialización e innovación, creación de modelos, entre otros, logrará desarrollar nuevos aprendizajes.

### 3.1 DISEÑO PARA EL APRENDIZAJE

El diseño de la enseñanza es la forma particular como cada docente, desde sus propios conocimientos de la disciplina que enseña y sus representaciones y creencias pedagógicas, lleva a la práctica lo planificado. Desde la propuesta del MINEDUC (2008), el diseño de la enseñanza tiene la finalidad de generar estrategias adecuadas para asegurar que cada estudiante aprenda significativamente, dando respuesta al principio de enseñanza para el aprendizaje.

El diseño es básicamente un acto de reflexión docente, en el que se conjuga el saber que posee de la disciplina, el saber pedagógico, el conocimiento de los intereses y necesidades de un curso en particular y de cada estudiante, como también del dominio de un repertorio de estrategias de enseñanza y aprendizaje.

Shulman (1986), planteó un mínimo de conocimientos que debe manejar el profesorado y los agrupó inicialmente en tres categorías: conocimiento del contenido de la materia específica, conocimiento didáctico del contenido (CDC) y conocimiento curricular. Posteriormente, Shulman (1987) reconoce otras categorías de conocimientos y las organiza como saberes o



conocimientos indispensables. Propone siete categorías (incorporando las citadas en 1986): conocimiento de la materia impartida, conocimientos pedagógicos generales, conocimiento del currículo, conocimiento didáctico del contenido, conocimiento de los educandos y de sus características, conocimiento de los contextos educacionales, que abarcan desde el funcionamiento del grupo o de la clase hasta la gestión y el financiamiento, y conocimiento de los objetivos, las finalidades y los valores educacionales.

- Conocimiento del currículum prescrito vigente: Se espera que el/la docente en formación evidencie su construcción teórico-práctica en el ámbito disciplinario en el cual trabaja y, en concordancia con ello, demuestre comprensión del enfoque pedagógico, los conocimientos, habilidades y actitudes que se promueven en el currículum de las asignaturas involucradas en el diseño de enseñanza para el aprendizaje.
- Conocimiento disciplinario: Shulman (1986) define este primer nivel de conocimiento como la cantidad y organización de conocimiento per se en la mente del profesor. Como elemento esencial y previo a su labor de enseñar, el profesor deber tener un nivel mínimo de dominio del contenido que se propone enseñar: "el profesor necesita no sólo conocer o comprender qué, sino además saber también por qué esto es así, sobre qué supuestos pueden ser ciertas estas justificaciones y bajo qué circunstancias nuestras creencias en estas justificaciones pueden ser débiles y aún denegadas" (Shulman, 1986, p. 9).
- Conocimiento didáctico de la disciplina: Esta categoría adquiere particular interés, debido a que defiende, propone y justifica un conjunto de conocimientos, amalgamados entre sí, sobre el contenido específico y cubre un vacío (o complemento) necesario sobre el conocimiento del profesor de una asignatura específica (Pinto y González, 2006). No se limita a estudiar cómo se enseña para obtener conocimiento de la didáctica general, sino que busca que el profesor comprenda lo que se ha de aprender y cómo se debe enseñar a partir de la propia práctica docente, de la comprensión de cómo el estudiante aprende y comprende, resuelve problemas y desarrolla su pensamiento crítico (Shulman, 1987).  
Shulman (1986 y 1987) y Barnett y Hodson (2001) afirman que los profesores no sólo tienen o deben conocer y comprender el contenido de su materia, sino también cómo

enseñar ese contenido de manera efectiva, es decir, conocer lo que parece ser más fácil o difícil para los estudiantes, cómo organizar, secuenciar y presentar el contenido para promover el interés y habilidades del estudiante. Para ello, se debe tener un conocimiento pedagógico (de métodos de enseñanza y aprendizaje) adaptado al contexto específico de la materia, esto es, el conocimiento de la didáctica específica.

- Conocimientos previos de los estudiantes: Se refiere a la importancia de tener conocimiento de los procesos de aprendizaje de los/as estudiantes para favorecer el aprendizaje que se espera construyan. Smith y Neale (1989) definen este dominio de conocimiento como la habilidad de hacer efectivo el proceso de desarrollo integral de los estudiantes en base a los aprendizajes comprometidos por el currículum prescrito. Consiste en la apremiante necesidad de que el profesor incorpore e integre a su bagaje de conocimientos los diferentes errores, preconcepciones y concepciones de los estudiantes y las condiciones instruccionales necesarias para lograr transformar estas concepciones de manera adecuada y correcta (Shulman, 1986). Además de conocer los procesos psicológicos de aprendizaje, debe también conocer cómo aprende un estudiante a estudiar un tópico específico. Esto implica conocer el origen y evolución del proceso cognitivo del estudiante, las motivaciones, las expectativas e intereses, las maneras de aprender, las preconcepciones, concepciones y dificultades relativas al aprendizaje.
- Intereses de los estudiantes: Se espera que los docentes dediquen tiempo a averiguar los intereses que cada alumno trae consigo, buscando puntos de conexión con los objetivos pedagógicos que se han propuesto. Al planificar, toman en cuenta los temas que motivan a sus alumnos. Al partir por sus vivencias y sus saberes, hacen un reconocimiento de su mundo cultural, lo cual contribuye a fortalecer su identidad y autoestima. A la vez, actúan como puente de plata para presentarles nuevos conocimientos y ayudarlos a desarrollar nuevas habilidades (Aylwin, 2005).
- Contexto educativo: La planificación tiene como marco el proyecto educativo de la escuela y sistematiza, ordena y concreta las formulaciones de este. Las actividades que se planifican aterrizan los objetivos de la escuela al nivel de la sala de clases. Estudios realizados por Devlin y Samarawickrema (2010) y por Badía y Gómez (2014) han identificado diversos factores involucrados en el contexto educativo:

características de la institución educativa; el docente; características de los estudiantes, considerando sus estilos y estrategias de aprendizaje; naturaleza de la disciplina a enseñar; cantidad de estudiantes por clase, relacionado con las necesidades de infraestructura para actividades en grupo pequeño; prácticas evaluativas, considerando evaluaciones, y mecanismos de retroalimentación; y recursos materiales disponibles.

### 3.2 EVALUACIÓN AUTÉNTICA

Sobre la base de los principios teóricos del cognitvismo concebimos la evaluación auténtica centrada en una actividad evaluativa del desempeño y como una práctica de autorregulación por parte de los actores del proceso de enseñanza y aprendizaje; en consecuencia, como el motor de la mediación, en tanto debe regular la articulación entre la enseñanza, los contenidos, competencias u otras informaciones, y las prácticas metacognitivas ejecutadas por el estudiante, con el propósito de alcanzar la Zona de Desarrollo Próximo. Se enfatiza la noción de autorregulación por la necesidad de que el estudiante construya un buen sistema de “monitoreo” de su propio proceso de aprendizaje, que posibilite formarse como una persona capaz de aprender a lo largo de la vida.

Bajo esta perspectiva, el rol del docente que lidera o guía las situaciones didácticas corresponde a la de un mediador y favorecedor del desarrollo de experiencias de aprendizajes. Esto significa que el docente tendrá que tener herramientas que posibiliten generar interacciones de aprendizaje. Tan importante como mediar adecuadamente para facilitar la construcción de aprendizajes significativos, es mediar la capacidad de generalización del aprendizaje, para que éste adquiera real valor al trascender a la situación que lo provocó. Nos referimos a generalizar hacia otras áreas de la vida, más allá de lo escolar o académico, transfiriendo estas habilidades a nivel social. Aquí se pone de relieve el concepto de “andamiaje” propuesto por Bruner (1984), cuando el estudiante establece relaciones entre una situación dada y otras de la vida diaria, donde lo aprendido es aplicable. Así, poco a poco el estudiante se verá enfrentado a experiencias de aprendizajes, a través de las cuales irá aprendiendo a recoger datos, a explorar, a seleccionar información, a distinguir lo relevante de lo irrelevante, a definir problemas, a plantearse hipótesis, a tener estrategias para verificarlas, a tener modalidades de comunicación para exponer sus aprendizajes.

En este sentido, la propuesta evaluativa del desempeño postula: que el estudiante tenga un rol protagónico y determinante en el proceso de evaluación, participando en la formulación y discusión colectiva de los aprendizajes esperados, de las actividades de aprendizajes y de los criterios evaluativos o rúbricas. Asumimos la definición de rúbrica propuesta por Pates, Homestead y McGinnis (1993) como un conjunto fijo de criterios expresados claramente en una escala que define para los estudiantes y profesores el rango de ejecución aceptable e inaceptable. Los criterios proporcionan descripciones niveladas de la ejecución en términos de aspectos observables.

La aplicación de rúbricas para evaluar el desempeño requiere focalizar la atención en la confiabilidad de los puntajes generados, así como en la validez de las interpretaciones ofrecidas. Mientras mayor claridad se tenga respecto de los elementos descriptores de cada dimensión, mayor es la probabilidad que distintos evaluadores le den el mismo puntaje a un trabajo (Montecinos, 2000).

Los estudiantes necesitan vivir experiencias formativas de aprendizaje, la evaluación es una de esas experiencias (Sanmartí, 2007; Castillo, 2007), por lo tanto, evaluar debe ir más allá de la acción de recoger datos y evidencias para emitir veredictos y juicios de valor respecto a niveles de desarrollo y desempeño de un determinado individuo; más bien este proceso se relacionará directamente con la comprensión de los procesos educativos que conlleve a la toma de decisiones para mejorar, renovar y reorientar procesos pedagógicos, académicos y administrativos, y más aún debe impactar los proyectos de vida de la comunidad educativa. Lo anterior le concede a la evaluación un carácter complejo (Martínez, 2009; Medina, 2003; Mateo, 2000) en donde están presentes diversas dimensiones y factores: ideologías, teorías, experiencias, normativas lo que implica que el docente debe profundizar en el análisis crítico que le permita re-crear la evaluación de los aprendizajes para posibilitar con ella más aprendizajes en el estudiante y en el docente, quien, desde ella; puede valorar la calidad de su docencia y, por ende, de la educación (Gimeno, 2002; Tardif, 2004).

### 3.2 APRENDIZAJE PROFUNDO

El concepto de Aprendizaje Profundo o “*Deep Learning*” se ha posicionado en la última década como uno de los enfoques de aprendizaje con mejores resultados a la hora de desarrollar las habilidades, competencias y conocimientos necesarios para desenvolverse de

manera exitosa en las sociedades del futuro, caracterizadas por el cambio y la incertidumbre. Las habilidades relacionadas con la flexibilidad para adaptarse a nuevos desafíos (Martínez, McGrath y Foster, 2014; Pellegrino y Hilton, 2012), la transferencia de habilidades y conocimientos a nuevos contextos, la comunicación efectiva y el aprendizaje independiente, son cruciales en este escenario. Además, los estudiantes requieren aprender contenidos académicos altamente desafiantes y atractivos, pensar críticamente para resolver problemas complejos y trabajar colaborativamente (Chow 2010). El aprendizaje profundo apunta a que los estudiantes se conviertan en líderes de su propio aprendizaje, desarrollando habilidades meta-cognitivas para ir monitoreando su progreso y concebirse como aprendices para toda la vida (Huberman, Bitter, Anthony y O'Day, 2014).

Los proyectos de aula son una instancia que favorece directamente el aprendizaje profundo, en donde los propios estudiantes son protagonistas de su aprendizaje a partir de temáticas elegidas por ellos y ellas, los cuales son un desafío al tener que llevarlos a la práctica cotidiana.

Santiago Rincón-Gallardo (2018) señala que el aprendizaje profundo es tanto el proceso como el resultado de dar sentido a las cuestiones que nos interesan. Este aprendizaje contempla el desarrollo de seis competencias: Creatividad, Pensamiento Crítico, Comunicación, Colaboración, Carácter y Ciudadanía. Si bien las cuatro primeras nos resultan más familiares en el contexto educativo, las dos últimas revisten mayor novedad. Cuando hablamos del Carácter, nos referimos a la necesidad de desarrollar cualidades como: determinación, perseverancia, capacidad de resiliencia y de aprender de la vida. Cuando hablamos de Ciudadanía, nos referimos a cualidades a través de las cuales nos vinculamos con nuestro entorno y nuestra capacidad de contribuir a nuestra comunidad y a la humanidad. Más adelante profundizaremos en estas seis competencias.

Para Martínez, McGrath y Foster (2016), las escuelas que promueven el aprendizaje profundo buscan que sus estudiantes desarrollen competencias que posibilitan aprender a utilizar y aplicar lo que han aprendido a problemas y situaciones novedosas. Esto implica que los aprendices creen y usen el conocimiento en el mundo real. Se busca así que los estudiantes sean capaces de liderar su aprendizaje y hacer cosas con lo aprendido, logrando con ello que sean más efectivos, flexibles y creativos en una sociedad cada vez más compleja e incierta (Fundación Hewlett, 2013; Chow, 2010). Esta comprensión de lo que las escuelas y liceos

requieren enseñar implica una gama de competencias relacionadas con la interacción humana y la autogestión. Esto considera la capacidad de obtener conocimientos, destrezas, información, etc., por cuenta propia, al propio ritmo y utilizando las habilidades y recursos que tenemos.

## CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO:

### 3.1 DISEÑO DE ESTUDIO

El diseño que se implementará en esta investigación es de tipo mixta, es decir cualitativo y cuantitativo. Representan un conjunto de procesos sistemáticos, empíricos y críticos de investigación e implican la recolección y el análisis de datos cualitativos y cuantitativos, así como su integración y discusión conjunta, para realizar inferencias producto de toda la información recabada y lograr un mayor entendimiento del fenómeno bajo estudio (Hernández, Sampieri y Mendoza, 2008).

A su vez, la investigación corresponde al Estudio de Caso de tipo Descriptivo

El método de estudio de caso es una herramienta valiosa de investigación, y su mayor fortaleza radica en que a través del mismo se mide y registra la conducta de las personas involucradas en el fenómeno estudiado, mientras que los métodos cuantitativos sólo se centran en información verbal obtenida a través de encuestas por cuestionarios (Yin, 1989). Además, en el método de estudio de caso los datos pueden ser obtenidos desde una variedad de fuentes, tanto cualitativas como cuantitativas; esto es, documentos, registros de archivos, entrevistas directas, observación directa, observación de los participantes e instalaciones u objetos físicos (Chetty, 1996).

La descripción implica la observación sistemática del objeto de estudio y catalogar la información que es observada para que pueda usarse y replicarse por otros. El objetivo de esta clase de métodos es ir obteniendo los datos precisos que se puedan aplicar en promedios y cálculos estadísticos que reflejen, por ejemplo, tendencias.

Por lo general estos estudios son la puerta de acceso a otros de mayor profundidad sobre un fenómeno en concreto, ofreciendo datos sobre la función y su forma.

Según Tamayo y Tamayo M. (1998) comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos. El enfoque se hace sobre conclusiones dominantes o sobre grupo de personas, grupo o cosas, se conduce o funciona en presente.

Según Sabino (1986) la investigación de tipo descriptiva trabaja sobre realidades de hechos, y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta. Para la

investigación descriptiva, su preocupación primordial radica en descubrir algunas características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento. De esta forma se pueden obtener las notas que caracterizan a la realidad estudiada.

### 3.2 PARTICIPANTES

La población de estudio en esta investigación es una población intencionada, por lo que se trabajará con los estudiantes de segundo año medio A; con una matrícula de 21 estudiantes y Segundo Medio B con matrícula de 25 estudiantes, todos del Liceo Público Trovolhue, con edades de 14 a 16 años y cinco docentes de las asignaturas de Ciencias Naturales (2), Tecnología (1), Lengua y Literatura (1) y Artes (1), con edades de 28 a 34 años.

### 3.3 INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para Arias, F. (2006), los instrumentos de investigación son los medios materiales que se emplean para recoger y almacenar la información.

Los instrumentos de recolección de datos que se aplican en esta investigación son cuestionario, entrevista, observación directa:

#### a) Entrevista:

Según Contreras (2003) una entrevista presenta distintas ventajas, como ser una técnica eficaz para obtener datos puntuales y relevantes, se obtiene mayor información que en una pregunta escrita.

Una entrevista no es casual, sino que es un diálogo intencionado entre el entrevistado y el entrevistador, con el objetivo de recopilar información sobre la investigación, bajo una estructura particular de preguntas y respuestas. (Sampieri, Fernandez y Batista, 2006)

Este tipo de instrumento permite recopilar datos de los docentes y estudiantes que participan de la investigación. Se trabajará con entrevistas no estructuradas, que permitan un grado de flexibilidad de las preguntas, guiando hacia una mejor y más completa recolección de datos sobre las percepciones que se tienen acerca de las prácticas pedagógicas que se implementan en el Liceo Público Trovolhue a través de grupo focal en ambos cursos participantes.



Un grupo focal se conforma con un conjunto de "personas representativas", que en esta investigación representan al Segundo Medio A y Segundo Medio B, en calidad de informantes, organizadas alrededor de diversas preguntas propuestas por otra persona, en este caso el investigador, quien además de seleccionarlos, coordina sus procesos de interacción, discusión y elaboración de acuerdos, en un mismo espacio y en un tiempo acotado. La interacción grupal que se produce en el encuentro promueve un aumento de las posibilidades de exploración y de generación espontánea de información; en términos de Valles (2000), se produce un "efecto de sinergia" provocado por el propio escenario grupal y un "efecto de audiencia" donde cada participante resulta estimulado por la presencia de los otros, hacia quienes orienta su actuación.

#### b) Observación Directa:

Según Hernández, Fernández y Baptista (1998), la observación consiste en el registro sistemático, cálido y confiable de comportamientos o conductas manifiestas. En relación a la observación Méndez (1995), señala que ésta se hace a través de formularios, los cuales tienen aplicación a aquellos problemas que se pueden investigar por métodos de observación, análisis de fuentes documentales y demás sistemas de conocimiento.

Este tipo de instrumento de recolección de datos permitirá analizar el diseño de enseñanza presente en el establecimiento, a través del análisis de planificaciones a partir del Dominio A del Marco para la Buena Enseñanza del MINEDUC (2008)

También se utiliza la observación directa en la implementación del plan, para determinar los niveles de logro de los estudiantes en el desarrollo de sus proyectos y propuestas presentadas a la comunidad.

#### c) Rúbrica:

Para Tobón (2010) las rúbricas portan elementos para mejorar la práctica educativa. Los resultados obtenidos de la evaluación del desempeño utilizando rúbricas socioformativas, no solo benefician a los estudiantes sino también a los docentes, pues les permite determinar si las estrategias docentes, los recursos y el plan formativo de la institución están favoreciendo la formación integral de acuerdo con el currículo, los proyectos y los resultados de

aprendizaje. De esta manera, las rúbricas socioformativas, además de entregar importantes antecedentes e información sobre el desarrollo de habilidades, también retroalimentan la calidad de los procesos didácticos para mejorarlos, pues aportan indicadores de cómo se lleva a cabo la mediación pedagógica, lo que posibilita la detección de dificultades.

También se describen como instrumentos en los que se definen criterios y diferentes estándares que corresponden a niveles progresivos de ejecución de una tarea (Gil, 2007). Algunos autores como Blanco (2008) se refiere a ellas como guías de puntuación que describen las características específicas del desempeño de un producto, proyecto o tarea en varios niveles de rendimiento o ejecución.

Por su parte, Cebrián (2007) la define como una herramienta válida para el proceso de enseñanza aprendizaje que ayuda a definir y explicar a los estudiantes lo que espera el profesor que aprendan, y dispone de criterios sobre cómo va a ser valorado su trabajo con ejemplos claros y concretos; por lo tanto, el estudiante puede observar sus avances en términos de competencias, para saber en cualquier momento qué le queda por superar y qué ha superado y cómo. Las rúbricas también pueden ser entendidas como pautas que permiten aunar criterios, niveles de logro y descriptores cuando de juzgar o evaluar un aspecto del proceso formativo se trata (Sánchez Vera et al., 2011). Según Díaz Barriga (2006) las rúbricas son guías o escalas de evaluación donde se establecen niveles progresivos de dominio o pericia relativos al desempeño que una persona muestra respecto de un proceso o producción determinada.

### 3.4 PROCEDIMIENTO

Para efectos de esta investigación, una vez analizadas las planificaciones en base al MBE (2008) y recopilada la información sobre la apreciación de los estudiantes respecto a cómo aprenden las ciencias, se trabajó con dos Proyectos de Aula (anexos), uno para cada curso, los cuales nacen desde los intereses de los estudiantes. Cada proyecto se dividió en sesiones o clases, las cuales se trabajaron en colaboración de los docentes de asignaturas según objetivos planteados para cada una de estas clases.

Se trabajó con dos grupos de estudios los cuales intencionadamente trabajaron temáticas distintas. En el caso del grupo 1 (Segundo Medio A), ellos escogieron como curso una temática específica; Recursos Naturales, el agua de nuestra localidad, desde la cual cada

subgrupo elige un problema asociado a la temática, a partir de sus intereses. El grupo 2 (Segundo medio B) trabajó con un tema de curso más general; Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, en donde cada subgrupo elige un tema específico a partir de sus intereses, los que se explican en los diseños de proyectos de aula anexados a este escrito. Finalizada las sesiones de proceso 1 a la 5, los estudiantes dan a conocer a la comunidad educativa las propuestas de mejoramiento o cuidado de recursos naturales para la sustentabilidad. Luego, los estudiantes, acompañados de los docentes participantes de los proyectos de aula, evalúan la exposición según un análisis FODA para finalmente proponer mejoras a estas propuestas. Para evaluar la implementación de los Proyectos de aula se aplicó rúbricas, previamente trabajada entre estudiantes y docentes participantes, las que fueron utilizadas a lo largo del proceso como autoevaluación formativa y al término del mismo.

## CAPÍTULO IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

- Objetivo 1: “Identificar las prácticas de diseño para el aprendizaje de los profesores para confrontar con la percepción que los estudiantes tienen de ello.

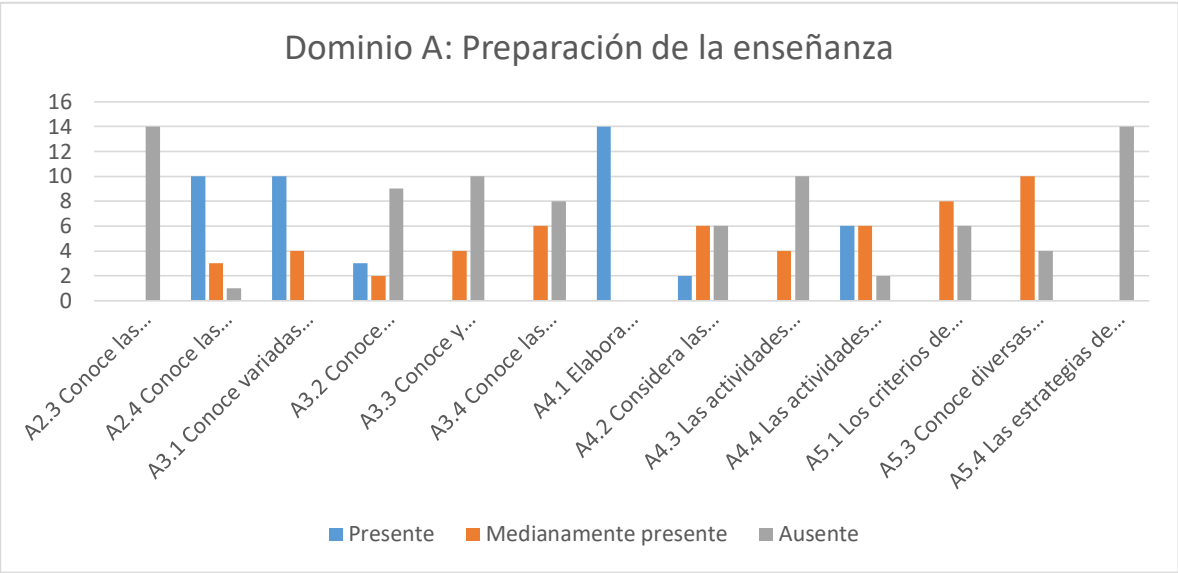
Para responder al primer objetivo de esta AFE, se realizó, en primera instancia, un análisis de las planificaciones de clases de los docentes del Liceo Público Trovolhue en primero y segundo año medio, para las asignaturas de Lenguaje, Matemática, Historia, Inglés, Ciencias Naturales, Tecnología y Ed. Física, en total 14 planificaciones, las cuales se basan en un formato entregado por la Unidad Técnico Pedagógica del Establecimiento.

Para este análisis se toma como referencia los componentes del diseño de enseñanza para el aprendizaje, descritos en el Dominio A “Preparación de la Enseñanza” del Marco para la Buena Enseñanza (2008), elaborado por el Ministerio de Educación, específicamente los criterios A2 “Conoce las características, conocimientos y experiencias de sus estudiantes”, A3 “Domina las didácticas de las disciplinas que enseña”, A4 “Organiza los objetivos y contenidos de manera coherente con el marco curricular y las particularidades de sus alumnos” y A5 “Las estrategias de evaluación son coherentes con los objetivos de aprendizaje, la disciplina que enseña, el marco curricular nacional y permite a todos los alumnos demostrar lo aprendido”. Los resultados fueron los siguientes:

Se observa que el 100% de las planificaciones analizadas se basan en una estructura general que trasvasija objetivos de aprendizaje y contenidos desde los planes y programas del Mineduc. Es un formato de planificación mensual y genérica, el cual no da cuenta de las estrategias de enseñanza por objetivo, sino más bien se enumeran actividades idénticas en cada planificación.

Una visión general da cuenta que la mayoría de los criterios de dominio A “Preparación para la enseñanza” están ausentes en las planificaciones de las asignaturas revisadas, tal como lo muestra el siguiente gráfico, esto tiene que ver con que el formato de planificación no da cuenta del diseño clase a clase.

1080 **Gráfico 1. Visión general de Criterios presentes en las planificaciones analizadas.**



(Fuente elaboración propia)

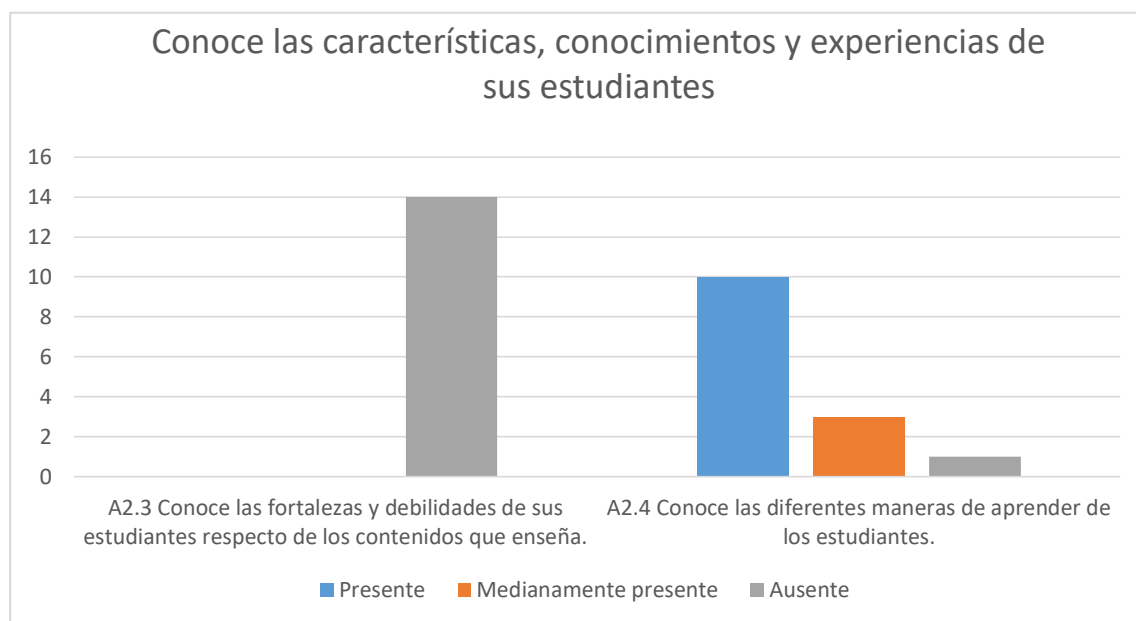
1081 Los criterios de este dominio según Mineduc (2008) se refieren, tanto a la disciplina que  
1082 enseña el profesor o profesora, como a los principios y competencias pedagógicas necesarios  
1083 para organizar el proceso de enseñanza, en la perspectiva de comprometer a todos sus  
1084 estudiantes con los aprendizajes, dentro de las particularidades específicas del contexto en  
1085 que dicho proceso ocurre. Especial relevancia adquiere el dominio del profesor/a del marco  
1086 curricular nacional; es decir, de los objetivos de aprendizaje y contenidos definidos por dicho  
1087 marco, entendidos como los conocimientos, habilidades, competencias, actitudes y valores  
1088 que sus alumnos y alumnas requieren alcanzar para desenvolverse en la sociedad actual.  
1089 En tal sentido, el profesor/a debe poseer un profundo conocimiento y comprensión de las  
1090 disciplinas que enseña y de los conocimientos, competencias y herramientas pedagógicas que  
1091 faciliten una adecuada mediación entre los contenidos, los estudiantes y el respectivo  
1092 contexto de aprendizaje. Sin embargo, ni el dominio de la disciplina ni las competencias  
1093 pedagógicas son suficientes para lograr aprendizajes de calidad; los profesores no enseñan  
1094 su disciplina en el vacío, la enseñan a alumnos determinados y en contextos específicos,  
1095 cuyas condiciones y particularidades deben ser consideradas al momento de diseñar las  
1096 actividades de enseñanza. Por estas razones, los docentes requieren estar familiarizados con  
1097 las características de desarrollo correspondientes a la edad de sus alumnos, sus  
1098 particularidades culturales y sociales, sus experiencias y sus conocimientos, habilidades y  
1099 competencias respecto a las disciplinas.  
1100

Tal como lo indica el Marco para la Buena Enseñanza (2008), el o la docente, basándose en sus competencias pedagógicas, en el conocimiento de sus alumnos y en el dominio de los contenidos que enseña, diseña, selecciona y organiza estrategias de enseñanza que otorgan sentido a los contenidos presentados; y, estrategias de evaluación que permitan apreciar el logro de los aprendizajes de los alumnos y retroalimentar sus propias prácticas.

La importancia del análisis de las planificaciones de los docentes de este establecimiento permite o debiese permitir dar cuenta de los desempeños de los docentes respecto a este dominio, en los efectos de éstas y en el desarrollo del proceso de enseñanza y de aprendizaje en el aula.

Al analizar por criterio según el MBE del Mineduc (2008) se evidencia que, en el caso del criterio A2 “Conoce las características, conocimientos y experiencias de sus estudiantes” se obtienen los siguientes resultados

**Gráfico 2. Presencia Criterio A2 en planificaciones analizadas.**



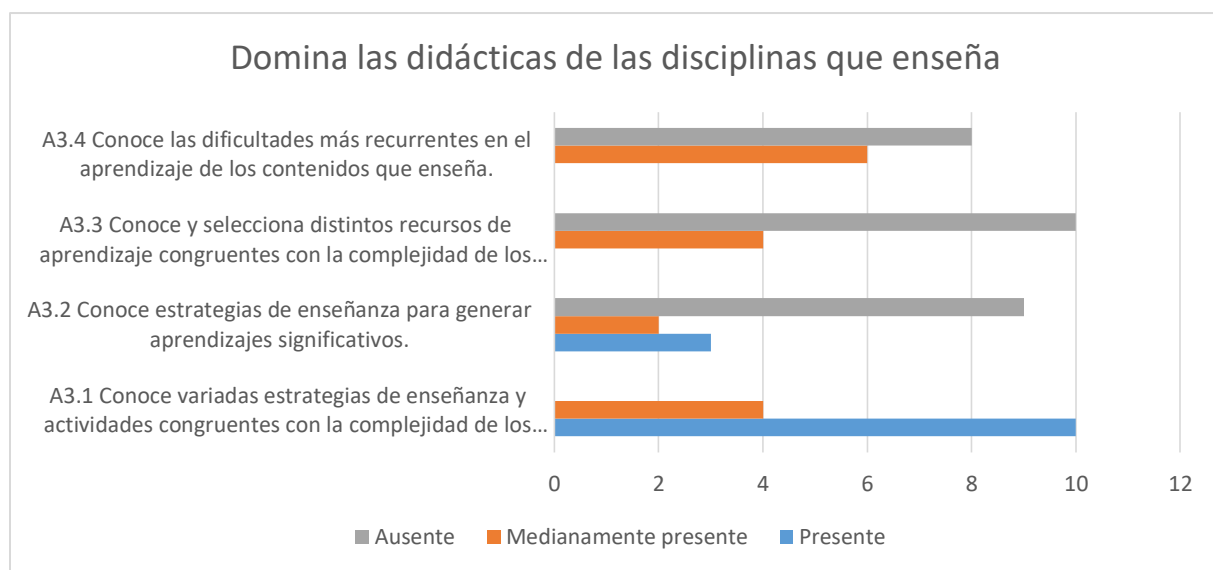
(Fuente elaboración propia)

Se observa que en el caso del descriptor A2.3 “Conoce las fortalezas y debilidades de sus estudiantes respecto a los contenidos que enseña” se encuentra ausente en las planificaciones analizadas ya que no declaran en su diseño aquellas fortalezas o debilidades de sus estudiantes en relación a los contenidos que planifica.

Para el descriptor A2.4 “Conoce las diferentes maneras de aprender de los estudiantes” se observa que la mayoría de las planificaciones dan cuenta de que existe un manejo de estrategias por parte de los docentes, basados en las dificultades que presentan los estudiantes, en donde describen un trabajo personalizado con estudiantes con distintos ritmos de trabajo y aprendizaje.

Cada persona aprende de manera distinta a las demás: utiliza diferentes estrategias, aprende con diferentes velocidades, con mayor o menor eficacia incluso aunque tengan las mismas motivaciones, el mismo nivel de instrucción, la misma edad o estén estudiando el mismo tema. Sin embargo, más allá de esto, es importante no utilizar los estilos de aprendizaje como una herramienta para clasificar a los alumnos en categorías cerradas, ya que la manera de aprender evoluciona y cambia constantemente. Para Quiroga y Rodríguez (2002) los estilos cognitivos reflejan diferencias cualitativas y cuantitativas individuales en la forma mental fruto de la integración de los aspectos cognitivos, afectivos, motivacionales del funcionamiento individual, lo que estos autores expresan es que los estilos de aprendizaje determinan la forma en que el aprendiz percibe, atiende, recuerda y/o piensa, lo que hace indispensable que el docente conozca cómo aprenden sus estudiantes para saber cómo enseñar su disciplina y obtener logros con ellos.

**Gráfico 3. Presencia Criterio A3 en planificaciones analizadas.**



(Fuente elaboración propia)

El gráfico anterior evidencia la presencia del criterio A3 “Domina las didácticas de las disciplinas que enseña” del MBE en las planificaciones de los docentes. En el análisis del descriptor A3.1 “Conoce variadas estrategias de enseñanza y actividades congruentes con la complejidad de los contenidos” se observa que la mayor cantidad de planificaciones dan cuenta de variadas estrategias que están directamente relacionadas con los contenidos que se trabajan y la complejidad que cada asignatura presenta, las cuales son enumeradas.

El descriptor A3.2 “Conoce estrategias de enseñanza para generar aprendizajes significativos” muestra que si bien los docentes planifican variadas estrategias para el proceso de enseñanza, estos no dan cuenta de una relación con aprendizajes previos y vinculación con el contexto, para generar aprendizajes significativos, ya que se enuncian de forma general.

El descriptor A3.3 “Conoce y selecciona distintos recursos de aprendizaje congruentes con la complejidad de los contenidos y las características de sus alumnos” no se observa en las planificaciones de los docentes y solo cuatro de ellas dan indicios del uso de recursos de aprendizajes que sean adecuados para el desarrollo de actividades que sean adecuados para el tipo de estudiantes y el desarrollo de habilidades.

En el análisis del descriptor A3.4 “Conoce las dificultades más recurrentes En el aprendizaje de los contenidos que enseña”, se observa que en las planificaciones no se evidencia una descripción de aquellas dificultades más recurrentes de sus estudiantes y solo seis modelos de planificación entregan indicios de estrategias que apunta a las dificultades de aprendizaje de sus estudiantes.

En general, el criterio A3 “Domina la didáctica de la disciplina que enseña” no se observa en las planificaciones analizadas.

El MBE del Mineduc (2008) indica que este criterio se refiere a los aspectos globales de la didáctica que todo profesor debe conocer para enfrentar de manera adecuada la práctica docente y, en especial, a la destreza que el docente tiene respecto de la relación entre los contenidos que enseña y sus conexiones entre los diferentes niveles de enseñanza y su conocimiento respecto de estrategias de enseñanza.

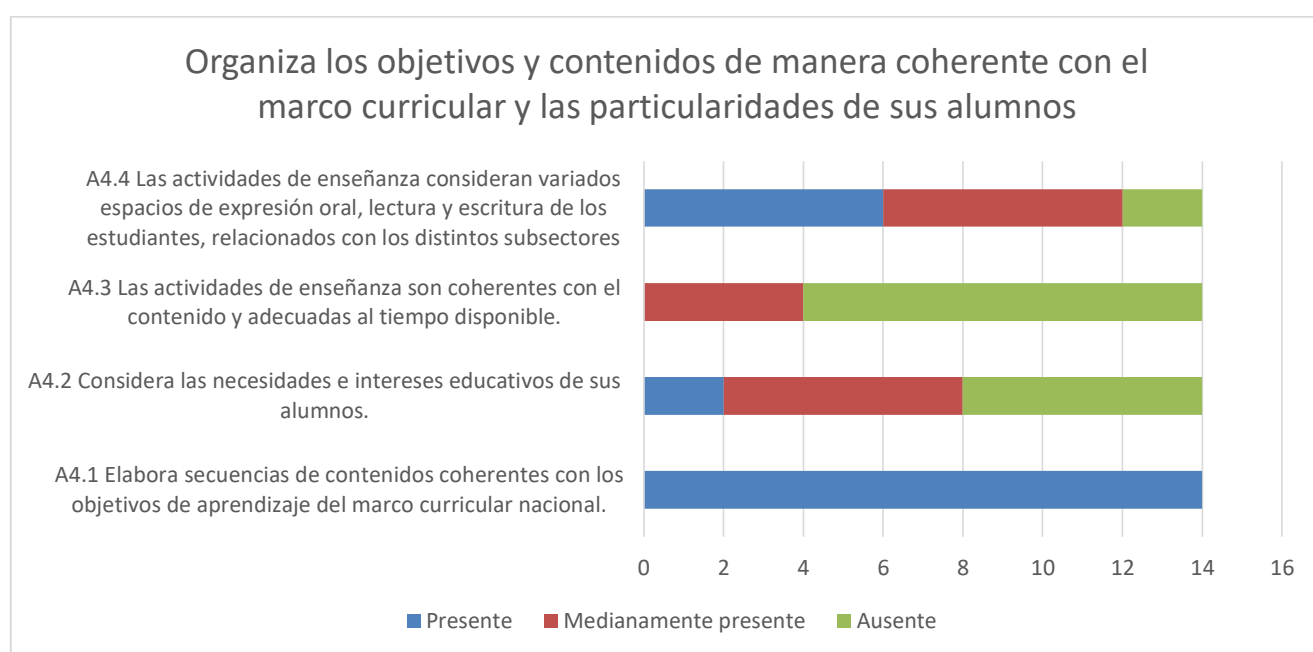
Frente a esta afirmación, es necesario que el formato de las planificaciones que se utilizan en el establecimiento, debe considerar estos aspectos que son relevantes a la hora de organizar



los aprendizajes que se quieren lograr con los estudiantes y que permita que los docentes puedan dar cuenta de sus dominios disciplinarios.

Shulman (1986 y 1987) y Barnett y Hodson (2001) afirman que los profesores no sólo tienen o deben conocer y comprender el contenido de su materia, sino también cómo enseñar ese contenido de manera efectiva, es decir, conocer lo que parece ser más fácil o difícil para los estudiantes, cómo organizar, secuenciar y presentar el contenido para promover el interés y habilidades del estudiante.

**Gráfico 4. Presencia Criterio A4 en planificaciones analizadas.**



(Fuente elaboración propia)

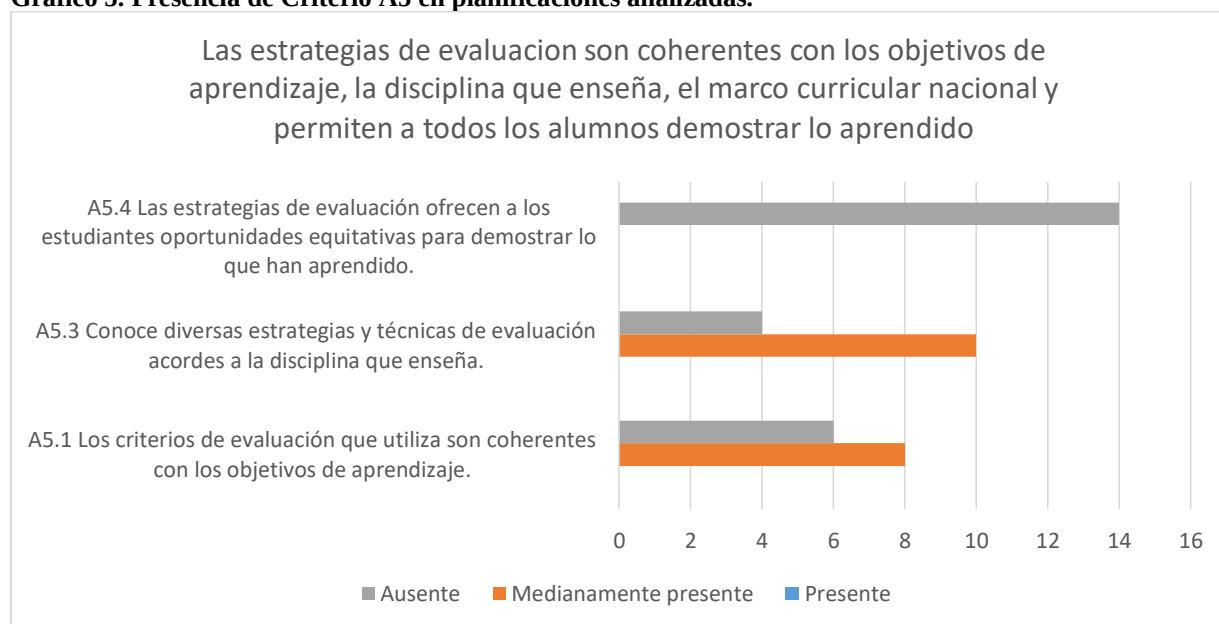
El análisis del criterio A4 “Organiza los objetivos y contenidos de manera coherente con el marco curricular y las particularidades de sus alumnos” indica que en el caso del descriptor A4.1 “Elabora secuencias de contenidos coherentes con los objetivos de aprendizaje del marco curricular nacional”, el 100% de las planificaciones revisadas dan cuenta que existe una secuencia de contenidos y objetivos coherentes con el marco curricular, ya que son descritos directamente desde los planes y programas del Mineduc. El descriptor A4.2 “Considera las necesidades e intereses educativos de sus alumnos” dan cuenta que sólo en dos de las planificaciones analizadas se consideran las necesidades e intereses educativos de los estudiantes, abordando un mismo contenido pero con diferentes perspectivas.

En el caso del análisis del descriptor A4.3 “Las actividades de enseñanza son coherentes con el contenido y adecuadas al tiempo disponible”, se observa que el diseño de la planificación no da cuenta de una claridad de las actividades propuestas, los recursos y materiales que se utilizarán, ya que son actividades genéricas. No describe las habilidades ni competencias que se desarrollan en los estudiantes.

El análisis del descriptor A4.4 “Las actividades de enseñanza consideran variados espacios de expresión oral, lectura y escritura de los estudiantes relacionados con los aprendizajes abordados en los distintos subsectores” da cuenta de que el 42% de las planificaciones considera espacios que permiten que los alumnos se expresen sobre los aprendizajes que se enseña. El otro 58% no da cuenta o lo hace medianamente.

El MBE (2008) indica que un elemento esencial de la organización de los objetivos y contenidos para la enseñanza es la creación o adaptación de una serie de actividades de aprendizaje dentro de una unidad. Esta secuencia debe tener una lógica y ser consistente. Las actividades deben, además, ser adecuadas a los estudiantes en términos de su edad, conocimientos e intereses. Las actividades deben ser variadas, demostrando muchas formas de involucrar a los estudiantes en el mismo contenido. Las planificaciones analizadas, en su mayoría no dan cuenta de esta organización, por la generalidad de su formato.

**Gráfico 5. Presencia de Criterio A5 en planificaciones analizadas.**



(Fuente. Elaboración propia)

1214

1215 En el análisis del criterio A5 “Las estrategias de evaluación son coherentes con los objetivos  
1216 de aprendizaje, la disciplina que enseña, el marco curricular nacional y permiten a todos los  
1217 alumnos demostrar lo aprendido”, se observa que las planificaciones de los docentes, en  
1218 relación al descriptor A5.1”Los criterios de evaluación que utiliza son coherentes con los  
1219 objetivos de aprendizaje” no presentan criterios que sean coherentes con los objetivos, se  
1220 muestra de forma general algunos instrumentos de evaluación, no da cuenta específicamente  
1221 los aprendizajes que evalúa.

1222 Para el descriptor A5.3 “Conoce diversas estrategias y técnicas de evaluación acordes a la  
1223 disciplina que enseña”, las planificaciones no dan cuenta de una intencionalidad de estrategia  
1224 o técnica de evaluación ya que sólo se nombran algunos instrumentos de evaluación que se  
1225 implementaran, lo que da cuenta de ser evaluaciones centradas en la medición y no en el  
1226 proceso. Según Zamora y Moreno (2009) la naturaleza de este tipo de evaluación centrada  
1227 en la medición está dada, fundamentalmente, por la comprobación de los resultados del  
1228 aprendizaje en el ámbito de los conocimientos. Este modelo es el que más ha limitado la  
1229 posibilidad de mejorar los procesos evaluativos, por cuanto afecta cada uno de sus elementos,  
1230 generando una evaluación disfuncional y conservadora, pues sólo se evalúa: al estudiante.

1231 El análisis de las planificaciones basado en el descriptor A5.4 “Las estrategias de evaluación  
1232 ofrecen a los estudiantes oportunidades equitativas para demostrar lo que han aprendido”  
1233 indica que no existen descritas estrategias de evaluación que ofrezcan a los estudiantes la  
1234 oportunidad de demostrar sus aprendizajes, tampoco se observan estrategias que permita  
1235 conocer los niveles de logro y habilidades desarrolladas.

1236 Para que la evaluación sea parte del aprendizaje, Sanmartí (2007) orienta con algunas ideas  
1237 claves, que complementadas con los lineamientos del Mineduc se asume que deben ser parte  
1238 de una planificación efectiva para enseñar y aprender, con el foco puesto en cómo aprenden  
1239 los estudiantes. Además, se debe concebir como elemento central en la práctica del aula y  
1240 como una competencia clave de los docentes; debe ser cuidadosa y expresada en positivo,  
1241 tiene que considerar la motivación del estudiante, los criterios para evaluar tienen que ser  
1242 compartidos y promover un compromiso hacia el aprendizaje, debe entregar orientaciones  
1243 constructivas con el fin de mejorar, generar instancias de autoevaluación y coevaluación y

por último dar la oportunidad de aprender a todos los estudiantes y en todas las áreas del quehacer educativo.

El proceso debe ser concordante con lo que se busca desarrollar y espera que los estudiantes aprendan según lo expresado en los programas de estudio del Ministerio de Educación. En concordancia con Santos (1993) es imprescindible transparentar lo que se espera conseguir, qué acciones se va a tomar para lograrlo y cuál es el punto de partida, cuestión que se delimita mediante el constante diálogo y reflexión. La evaluación debe ayudar a los estudiantes a estrechar la brecha entre el aprendizaje actual y el deseado, por tanto, se hace necesario que el estudiante comprenda la meta o nivel de desempeño que se espera de él (Inostroza y Sepúlveda, 2017).

Para conocer la percepción que los estudiantes tienen sobre cómo aprenden las ciencias se realizaron grupos focales en los niveles primero y segundo año medio, los cuales permitieron a través de preguntas abiertas socializar y obtener información relevante en base a la visión que ellos tienen sobre el diseño de enseñanza de las Ciencias. Se seleccionaron distintas categorías; Aprendizaje, Diseño de enseñanza, evaluación, contextualización y desarrollo de habilidades. Los resultados se presentan a continuación:

**Criterio 1 “Aprendizaje”;** Permite identificar la visión que tienen los estudiantes en base a su propia forma de aprender las ciencias y aquellas estrategias que favorecen su proceso de enseñanza aprendizaje.

Los estudiantes acuerdan que la mejor forma de aprender las ciencias es a partir de actividades prácticas, ya que les permite manipular y relacionar con lo que ya conocen. Las afirmaciones que se repiten son por ejemplo “*Yo aprendo ciencias con actividades prácticas*”, “*aprendo cuando hacemos cosas más prácticas porque son más entretenidas*”, También indican que las animaciones e imágenes que se utilizan en las clases de ciencias, “*yo aprendo cuando la profesora muestra con el data las animaciones para explicar*”, “*las imágenes me ayudan a aprender y cuando desarrollamos en la pizarra todos*”, estas respuestas dan cuenta que existe un grupo de estudiantes en los que predomina la inteligencia visual, ya que imágenes, colores y animaciones son recursos que les permite organizar y aprender a partir de lo que observan. Por otra parte, se puede destacar aquellas actividades

que motivan a los estudiantes a aprender las ciencias, ya que se reitera que su motivación se basa en realizar actividades prácticas que favorecen su proceso de enseñanza.

Pintrich (1994) considera que la motivación no es una variable sencilla y está determinada por la interacción de componentes relacionados con el contexto de la clase, los sentimientos y creencias de los alumnos sobre su propia motivación y los comportamientos observables de los estudiantes.

Visto de esta manera, el proceso motivacional es el resultado de una combinación de factores asociados con dos dimensiones personales: la intrínseca, ligada a los intereses, deseos y expectativas de los individuos; y la extrínseca, entendida como los aspectos del contexto que pueden funcionar como estímulos.

Un alumno que está intrínsecamente motivado asume la responsabilidad de un trabajo o tarea “por su propio interés, por el gusto que le proporciona, por la satisfacción que encuentra en realizarlo porque está orientado a un objetivo (en este caso de aprendizaje) bien definido y congruente con sus propias expectativas” (Lepper, 1988). Un alumno puede estar extrínsecamente motivado en aquello que asume como su responsabilidad, con el propósito de obtener algún reconocimiento o evitar algún castigo o consecuencia negativa, externa a la actividad en sí, por ejemplo, un trabajo o tarea. Ames (1992) define la motivación por aprender como una actitud que está caracterizada por el involucramiento permanente y a largo plazo comprometiéndose él mismo en mantener esa actitud de por vida.

**Criterio 2 “Diseño de enseñanza”;** Indica la percepción de los estudiantes sobre la estructura actual de la implementación de clases en el establecimiento.

A partir de las preguntas socializadas en el criterio de Diseño de enseñanza, los estudiantes afirman lo siguiente: *“las clases de ciencias se hacen con data y guías”, “hacemos clases en la sala y algunas veces vamos al laboratorio”, “en clases se trabaja con guías y la profesora explica con el data”*

Los estudiantes que participaron en este grupo focal indican que las clases de ciencias se realizan al interior de la sala de clases, en donde se presentan clases expositivas con apoyo de data show, el cual les permite ver imágenes y animaciones que ayudan a aprender las nuevas temáticas, pero que a ellos les gustaría que existieran más clases al interior del laboratorio de ciencias.

Como lo indica Sanmartí (2002) la enseñanza de las ciencias debe permitir que los estudiantes observen el mundo natural y con ello puedan generar evidencias, plantear preguntas significativas, diseñar formas de evaluar resultados, identificar datos anómalos, comunicar ideas, producir argumentos, planificar acciones para abordar un problema o fenómeno, trabajar en equipo, diseñar y construir dispositivos e instrumentos, buscar información, etcétera. Según lo que indican los estudiantes, es necesario implementar estrategias que les permita desarrollar habilidades fuera de la rutina de la sala de clases.

**Criterio 3 “Evaluación”:** Los estudiantes describen los instrumentos y tipos de evaluación que hasta ahora tienen en ciencias y exponen aquellas estrategias evaluativas que mayormente le favorecen.

Referido a este criterio trabajado en el grupo focal, los estudiantes indican afirmaciones como *“Las evaluaciones en ciencias son distintas, ya que se trata de pruebas escritas, trabajos grupales, informes, afiches, exposiciones, etc”, “me gusta cómo nos evalúan en ciencias, ya que hay variadas cosas”,*

Al socializar estas preguntas sobre los tipos de evaluaciones que se aplican en ciencias, indican que estas son variadas y están conformes con las estrategias evaluativas ya que se aplican instrumentos como pruebas escritas, talleres grupales, informes, elaboración de maquetas, afiches, entre otros. Lo que permite que todos puedan demostrar lo que han aprendido. Los estudiantes dan cuenta que evaluación tiene que ver con los instrumentos que se aplican y no como un proceso de aprendizaje, aluden sólo a evaluaciones sumativas. Así como lo indican Villagra, Sepúlveda y Cerda (2011) el diseño y la planificación de la evaluación deben proporcionar oportunidades, tanto al estudiante como al profesor, para obtener información acerca del progreso en función de los resultados del aprendizaje.

**Criterio 4 “Contextualización y experiencias previas”;** Los estudiantes describen de manera crítica la relación de los nuevos aprendizajes con el contexto.

En relación a este criterio, los estudiantes indican *“me cuesta relacionarlo al inicio, hasta que mi profesora comienza a hacernos más preguntas”, “hay algunos temas que son más complicados y no logro relacionarlo con lo que me puede ayudar en mi vida cotidiana”,*

“cuando hacemos cosas practicas es más fácil relacionar los temas con los fenómenos que observo a diario”

Los estudiantes consideran que en ciencias se relacionan los aprendizajes con fenómenos que se observa en la vida cotidiana, pero que esta práctica no es realizada de manera constante o en ocasiones ellos no logran encontrar la relación con sus propias experiencias, lo que les dificulta aprender algunas temáticas más complejas. Reiteran la necesidad de realizar actividades prácticas, ya que les permite tener una visión más clara de lo que están aprendiendo. Durante el dialogo no se reconocen características del pensamiento crítico, como el uso de los aprendizajes para la solución de problemas cotidianos de su contexto.

El proceso de asimilación y saber cómo dar solución a los problemas requiere de entrenamiento donde el sujeto resuelva problemas primero de su entorno y luego más complejos. Debe ser un proceder de análisis y de reflexión permanente donde el educando ponga en actividad los saberes que ya tiene logrados, integrarlo y arribar a lo desconocido por él. Asimismo Orlich (2002) afirma que es un proceso de comprensión en el cual se ponen en práctica diversas capacidades y habilidades que se interrelacionan recíprocamente como es la observación, inferencia, generalización, la predicción y la autorregulación. En la medida que los estudiantes analizan la información desde estas perspectivas se van apropiando de las acciones que los llevan a la resolución de problemas como una práctica cotidiana. Al respecto Milla (2012) cita a Nosich (2003) al asegurar que al razonar de forma adecuada se encuentran las alternativas de cambios que estimulan el desarrollo de capacidades para decidir qué es lo más adecuado y por qué. A tono con ello indica Paul y Elder (2005) que la lógica de la solución de problemas está íntimamente ligada a la toma de decisiones, y que las capacidades para saber decidir tienen pueden tener un impacto en los problemas para minimizarlos o para agravarlos.

**Criterio 5 “Desarrollo de habilidades”;** Los estudiantes describen y reconocen las habilidades desarrolladas en clases.

Para responder esta interrogante se debió en primera instancia explicar lo que es una habilidad, ya que era un concepto que no estaba claro para ellos. Luego comenzaron a explicar que las habilidades que desarrollaban en ciencias estaban relacionadas con el método

científico, enumerando aquellas de orden inferior según la taxonomía de Bloom como memorizar, conocer, describir, entender, exponer, explicar, dar ejemplos, entre otros. Cito aquellas respuestas que más se repiten como *“Las ciencias me ayudan a ser más ordenada”*, *“las ciencias me ayuda a conocer varios temas interesantes”*, *“con las actividades prácticas que hacemos en ciencias puedo recordar mejor lo que estamos aprendiendo”*. Los estudiantes no reconocen habilidades de orden superior o habilidades científicas que se trabajan en estas asignaturas. No se declaran características del desarrollo de pensamiento crítico, como la creatividad, autonomía, innovación o cuestionamiento acerca de problemas que observan en su contexto.

Considero que la percepción que los estudiantes tienen respecto al proceso de enseñanza aprendizaje tiene relación con que a ellos si bien les gusta aprender ciencias, encuentran que se puede mejorar, incorporando más actividades prácticas que permitan desarrollar habilidades del pensamiento crítico, donde cuestionen sus resultados, indaguen para profundizar aprendizajes, busquen las respuestas respecto a los fenómenos que observan a su alrededor. Situación que pretendemos mejorar a través de la implementación de proyectos de aula. Al contrastar con el análisis de las planificaciones, se logra evidenciar la importancia de socializar un formato que incorpore las necesidades e intereses descritos por los estudiantes; tales como las estrategias, actividades, recursos y en gran medida se observa la necesidad de una evaluación constante para la mejora.

Al analizar aquellas habilidades de pensamiento crítico descritas en la entrevista con los estudiantes y aquellas extraídas en los resultados de pruebas de indagación científicas internas del establecimiento aplicados a inicio del año en curso, se obtienen los siguientes resultados por grupo de estudio:

Según Rincón (1995) de acuerdo con la idea que si bien los procesos de aprendizaje de cada sujeto son fundamentales, y la consideración de que la interacción permanente con otros y la mediación de éstos con los objetos del medio, son las que hacen posible el aprendizaje, la escuela, se concibe como un espacio importante para determinados procesos. Si en ésta se practica la pedagogía de proyectos, la vida cooperativa de la clase –y de la escuela permite que allí se vivan estrategias de aprendizaje autónomo al mismo tiempo que hace parte de un



grupo, que se enfrente una dinámica de interacción estimulante, exigente, valorizante, contradictoria, conflictiva que exige asumir responsabilidades.

Según lo que indica la autora y lo observado con estos estudiantes, la enseñanza por proyectos permite un mayor compromiso por parte de los estudiantes, siendo ellos los protagonistas de su aprendizaje.

El segundo objetivo de esta AFE es el siguiente:

- Objetivo 2: Implementar la metodología de proyecto de aula para favorecer el pensamiento crítico y el aprendizaje mediante la articulación disciplinaria.

Recordemos que el pensamiento crítico es una competencia que permite a los estudiantes poder aplicar estas habilidades en los distintos ámbitos de la vida.

La implementación de proyectos de aula para el desarrollo del pensamiento crítico se realizó en dos cursos distintos de NM2, teniendo como resultado lo siguiente:

Contextualizando, el 2º año medio A participaron 21 estudiantes, ellos como curso decidieron trabajar una temática general y cada grupo trabajó un tema específico relacionado con el cuidado del recurso natural agua y la concientización de la comunidad sobre el buen uso de este recurso. Para este proyecto de aula participaron docentes de las asignaturas de Ciencias Naturales, Tecnología, Lengua y Literatura y Artes. Se organizaron sesiones de trabajo, en donde se fue evaluando el proceso mediante rúbrica creada en conjunto entre estudiantes y profesores participantes. La descripción de cada sesión se encuentra en anexos al final de este escrito.

Dentro de las propuestas trabajadas por los estudiantes, existió una diversidad relacionada con la temática escogida, tales como: Filtro de agua casero; Muestra fotográfica y de pintura que dan cuenta del cambio del paisaje producto de plantaciones y déficit hídrico; Creación y presentación de video noticiario basado en el año 2030 sobre la escasez de agua; Técnicas de cuidado y sustentabilidad del agua en el hogar; Maqueta sobre el ciclo del agua; Maqueta representativa de extracción y potabilización de agua en Trovolhue, Medición de PH de distintos recursos hídricos de la localidad. Así como lo indica Rincón (2012) la importancia de los proyectos de aula es que la temática que se trabaje debe nacer desde las necesidades e

intereses de los estudiantes. Los estudiantes, piensan propuestas, analizan alternativas, plantean intereses personales, toman decisiones sobre sus necesidades e intereses acerca de los temas y justifican sus argumentos. Dado que una de las metas del trabajo por proyectos es que los estudiantes ganen autonomía en la selección y uso de procedimientos para organizar la información que resuelve la necesidad, la pregunta o el problema definido como eje del mismo, es necesario que se cuente con una estrategia que le permita a cada estudiante controlar su proceso de aprendizaje individual en relación con el colectivo.

En relación a la evaluación, ésta debe realizarse durante todo el proceso del proyecto de aula pues como señala Santos (1993) es en el mismo proceso donde se puede conocer lo que sucede, modificar y mejorar generando comprensión y reflexión constante (Stenhouse, 1984). Al realizar estos procesos los estudiantes desarrollan autonomía, diálogo y responsabilidad con su propio aprendizaje, dándole sentido a lo que aprenden, creando espacios de confianza y crítica compartida de todos los que están implicados directa o indirectamente en el proyecto de aula y su evaluación. Del mismo modo, cada grupo debió escoger la estrategia a través de la cual den cuenta de sus aprendizajes a partir de las habilidades que cada uno ha desarrollado y así expongan a la comunidad educativa las propuestas de sus miniproyectos.

Los resultados generales obtenidos durante todo el proceso del proyecto de Aula “Recursos Naturales; El agua de mi localidad”.

**Gráfico 6. Resultados Proyecto de Aula Segundo A.**



(Fuente elaboración propia)

Al analizar el gráfico de resultados generales de los estudiantes, se observa que el criterio que se encuentra en un nivel menor de logro en comparación a los demás criterios es el número dos, que hace referencia al “diseño del proyecto” medioambiental basado en la reutilización de materiales de desecho, obteniendo un promedio de 2,4 (80%), encontrándose entre un nivel de logro básico y avanzado. En donde describen el objetivo general del proyecto y al menos tres objetivos específicos, organizan la metodología de trabajo, enumerando pasos a seguir y materiales necesarios para la propuesta y los resultados esperados presentan directa relación con los objetivos propuestos.

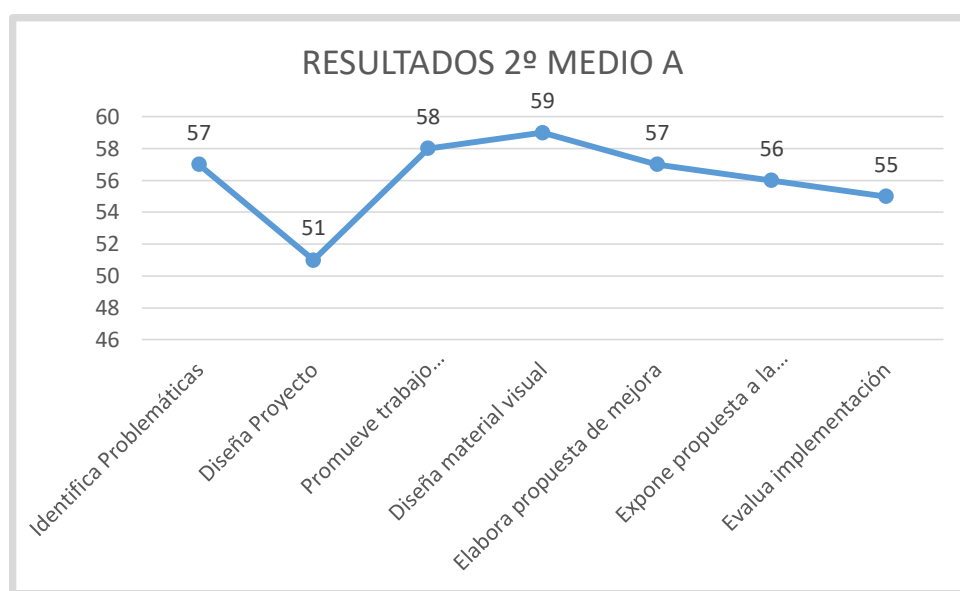
Esta dificultad se debió a que la actividad hace referencia a un trabajo escrito, en donde los estudiantes debían aplicar habilidades de lecto-escritura, buscar información bibliográfica, argumentar y redactar, lo que es una dificultad para algunos de nuestros estudiantes y se evidencian en los resultados de pruebas estandarizadas descritas anteriormente en esta AFE. Como indica Peñaloza (2003) en el quehacer pedagógico el docente debe identificar las fortalezas y las necesidades de los estudiantes. No se debe desestimar que ellos piensan, critican, valoran y están ávidos por confrontar sus ideas, por preguntar sobre asuntos inesperados, pero hay que abrir los espacios para el diálogo en las aulas. Es allí donde se tienen que canalizar esas inquietudes y guiarlos oportunamente para que no caigan en falacias y para que sean respetuosos de las ideas discrepantes, único modo de una sana convivencia. Basados en lo que declara este autor, la sesión de diseño del proyecto, existieron grupos a quienes se les dificultó el trabajo en clases. Por lo que se debió reforzar y acompañar en el proceso de forma más personalizada. De esta manera, la intervención oportuna permitió que lograran finalizar su meta y organizar su información para el logro del objetivo propuesto.

También, en este curso y en relación al criterio mejor logrado, se observa en el gráfico que es el “diseño y elaboración de material visual”, que tiene un promedio por estudiantes de 2,8 puntos (93%), lo que indica que los estudiantes se encuentran en un nivel de logro avanzado. Aquí se solicita a los estudiantes que logren organizar las ideas que presentarán, empleando herramientas y recursos pertinentes a la situación comunicativa y características del texto que incorporan. Aplican distintas estrategias para revisar y editar sus textos, en función de criterios discursivos y formales, y de los desafíos implicados en la tarea de escritura. El material de apoyo motiva la atención del público, es legible y tiene contraste de colores. Estas

sesiones se trabajaron en conjunto con la docente de Lengua y Literatura, lo que permitió un trabajo de ambas disciplinas con lineamientos pedagógicos comunes.

En general, los resultados obtenidos por los estudiantes de Segundo Medio A, dan cuenta que niveles de logro superan el básico, considerando que como curso en cada criterio el puntaje máximo que se logra obtener es de 63 puntos totales. El siguiente gráfico da cuenta del puntaje general obtenido por cada uno de los criterios.

**Gráfico 7. Puntaje obtenido por grupo I según criterios evaluados.**



(Fuente: elaboración propia)

Cada uno de los criterios que se evalúan en este gráfico fue propuestos y acordados entre docentes y estudiantes y buscan dar cuenta de los logros obtenidos en cada una de las etapas trabajadas.

Se observa que los distintos criterios abordados en la evaluación de Proyecto de Aula en este curso 2º año medio A, están muy cercanos al puntaje máximo de logro, por ejemplo el promover trabajo colaborativo, identificar problemáticas y elaborar propuesta de mejora son las que presentan un mayor logro, superando el 90% del porcentaje total por criterio. Aquel criterio que se encuentra en un nivel de logro menor, está en el 81% total.

Estos resultados se pueden justificar en base a que en todo momento se entiende que cada estudiante es un mundo distinto y tiene necesidades, conocimientos, habilidades y actitudes

1502 únicas; las cuales deben estar integradas en el proyecto pues se debe responder a la diversidad  
1503 de estudiantes disminuyendo la exclusión dentro de la educación (Booth, 2006) por lo que  
1504 evidenciar los cambios y adecuaciones en los métodos, estructuras y estrategias en el proceso  
1505 de enseñanza aprendizaje es fundamental para así brindar el derecho de todas y todos los  
1506 estudiantes a aprender.

1507 Las actividades desarrolladas en un proyecto de aula orientado bajo estos principios deben  
1508 invitar a considerar las diversas formas de presentación, proporcionar igualdad de  
1509 oportunidades de expresión y/o representación que realicen los estudiantes sobre los  
1510 aprendizajes construidos en un ambiente ampliamente participativo, en donde todos  
1511 colaboran y aprenden activamente.

1512  
1513 Esta experiencia se llevó a cabo también en 2º año medio B, participando 21 estudiantes, en  
1514 este curso se trabajó intencionadamente una temática más general, ampliando las alternativas  
1515 de subtemas que los estudiantes quisieran trabajar.

1516 Las estrategias utilizadas fueron similares al grupo de estudio anterior, entregando los  
1517 mismos espacios de participación de los estudiantes desde la temática elegida, elaboración  
1518 de rúbricas, exposición a la comunidad, evaluación de la implementación, con un trabajo  
1519 interdisciplinario entre Ciencias Naturales, Tecnología, Lengua y Literatura y Artes.

1520 La temática está relacionada con diversos tipos de contaminación y agentes contaminantes  
1521 de su entorno. Luego debían diseñar proyectos para reciclar, reutilizar, educar, concientizar,  
1522 entre otros, para luego, al igual que el grupo anterior, dar conocer a la comunidad educativa  
1523 cada uno de los proyectos o propuestas en base a un desarrollo sustentable.

1524 Desde la asignatura de Lengua y Literatura se apoyó la redacción y comunicación oral y  
1525 escrita, como una forma de acercar la asignatura y desarrollar habilidades del Lenguaje. La  
1526 función de Tecnología era apoyar en el diseño de proyectos y su implementación. Desde las  
1527 Artes visuales, ellos utilizaron técnicas para creación y diseños de productos, informativos,  
1528 maquetas, todo dependiendo del tipo de proyecto que realizaban.

1529  
1530 Los resultados generales en el proyecto de Aula de Segundo año medio B, “Recursos  
1531 naturales y desarrollo sustentable”, en base a los criterios evaluados durante todo el proceso  
1532 son los siguientes:

**Gráfico 8. Resultados generales Segundo Medio B, según criterios de evaluación.**



(Fuente elaboración propia)

Los resultados de los estudiantes de segundo año medio B observados en el gráfico, indican que el criterio menos logrado en este proyecto es “Identificar problemas medioambientales de su contexto”, obteniendo en promedio un puntaje de 2,04 (68%), lo que significa que los estudiantes lograron un nivel Básico según la aplicación de la rúbrica. Este criterio solicitaba que los estudiantes lograran identificar de manera clara las problemáticas medioambientales detectada en su contexto, enumerando los diversos agentes contaminantes presentes y además los efectos nocivos que tienen para el medio ambiente. La principal causa de la dificultad es que al ser una temática general, les tomó mayor tiempo focalizar los diversos problemas medioambientales que observaban en su contexto.

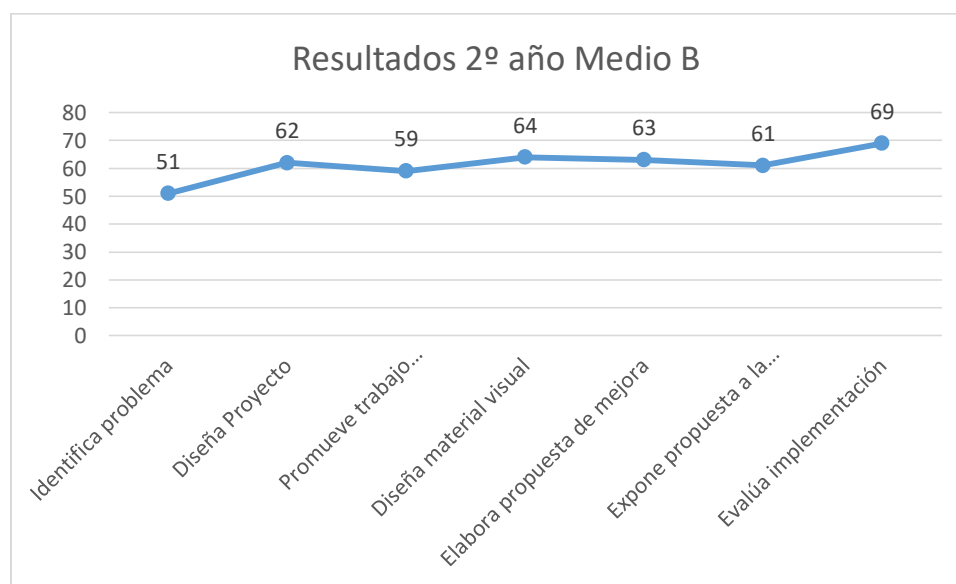
Sobre el criterio mejor logrado se observa que “evalúa la implementación” en promedio los estudiantes obtienen 2,76 (92%) lo que indica que se encuentran en un nivel cercano al Logrado. Esto da cuenta que los estudiantes lograron reflexionar en base a las fortalezas y debilidades de la exposición de su proyecto a la comunidad, analizaron y evaluaron el impacto de su propuesta y la factibilidad de continuidad en el tiempo. Además de proponer actividades para la evolución y mejora de su proyecto.

Dentro de las propuestas en los miniproyectos de este curso se obtuvieron temáticas diversificadas como: Reciclaje de textiles para la elaboración de muñecas, elaboración de compost, Intervención de educación ambiental a colegio básico de la localidad, elaboración de Agendas Ecológicas a partir de papel reciclado, Reutilización de botellas plásticas para elaboración de maceteros, reutilización de botellas plásticas para elaboración de basureros, reparación de libros de biblioteca.

Como lo indica Rincón (2012) la planificación conjunta marca una de las diferencias evidenciables entre el trabajo por proyectos y las tradiciones educativas porque es un ejemplo de concebir a los estudiantes como interlocutores válidos para definir con ellos asuntos tan importantes como las temáticas y los procesos metodológicos y evaluativos. Si bien es cierto, en un inicio los estudiantes se vieron con dificultades para identificar las problemáticas de su contexto, al proponerles elegir un tema según sus intereses, la forma de trabajarlos y cómo evaluarlo, hizo posible un compromiso con su proceso de aprendizaje y la motivación por el logro de las metas propuestas en conjunto.

También para una visión de los resultados generales por criterio se puede observar el siguiente gráfico.

**Gráfico 9. Puntaje obtenido por grupo II según criterios evaluados.**



(Fuente: elaboración propia)

En el caso de este curso, como presenta una matrícula mayor a la otra muestra, para el puntaje más alto que pudiesen obtener como curso es de 75 puntos. En base a ello, el promedio que se obtuvo por criterio es de 61 puntos, lo que equivale a un 81% de logro. En el caso del criterio menos logrado, “Identificar problema”, se obtuvo un 68% de logro, en este caso se debió trabajar en acompañar a los estudiantes y el mejor logrado, “evalúa implementación”, obtuvo un 92%, el cual se basaba en evaluar las fortalezas y debilidades durante todo el proceso de sus proyectos. Aquí los estudiantes fueron críticos respecto a las dificultades presentes y entregaron acciones de mejora que permitirían mejorar sus propuestas. La formación del pensamiento crítico refiere Tovar (2008) precisa de las habilidades de análisis, interpretación, evaluación, inferencia y la autorregulación en el sujeto al ejecutar la actividad con una mentalidad abierta, flexible, asuma posiciones y está orientado en el qué hacer, por qué, cuándo, en qué creer o no, qué valor tiene para sí, para la sociedad y autoevalúa el proceso y los resultados de su aprendizaje, evidencia una actitud autorregulada.

En línea con ello, De Corte (2015) enfatiza en que los estudiantes autorregulados saben manejar el tiempo de dedicación al estudio, se fijan metas inmediatas altas, que son monitoreadas por ellos con más precisión, se imponen estándares más altos de satisfacción y son más autoeficaces y persistentes a pesar de los obstáculos que pueden enfrentar, lo cual es muestra de que han desarrollado un pensamiento crítico. Si bien este grupo presentó ciertas dificultades al inicio del Proyecto, finalmente, a través de la constante autoevaluación y el trabajo conjunto entre estudiantes y docentes, llegaron a un nivel logro cercano al 90% en promedio.

Ambos cursos participantes de estos proyectos de aula trabajaron de manera colaborativa, buscando dar respuesta a una problemática a partir de sus propios intereses y necesidades, además de tener completa libertad para demostrar su propuesta a la comunidad según las habilidades presentes en el grupo o lo que consideraran la mejor forma de exponer y dar cuenta del objetivo general de su proyecto. Siempre apoyados y acompañados por los docentes participantes.



El Tercer objetivo de esta AFE es el siguiente:

- Objetivo 3: Evaluar los resultados de la implementación de proyectos de aula en relación al pensamiento crítico, aprendizaje de los estudiantes y la valoración en el proceso formativo.

Para evaluar los resultados de la implementación de los proyectos de aula se trabajó a través de rúbricas diseñadas con los docentes y estudiantes participantes de esta experiencia de aprendizaje, además de una constante autoevaluación de los propios estudiantes y encuestas de satisfacción para estudiantes y docentes participantes en los proyectos. En ella se rescatan las principales habilidades para el desarrollo del pensamiento crítico y se comparan con las evaluaciones internas aplicadas a inicio del año escolar, obteniendo los siguientes resultados en porcentaje de logro:

**Tabla 2. Resultados de los estudiantes según Habilidades de Pensamiento Crítico**

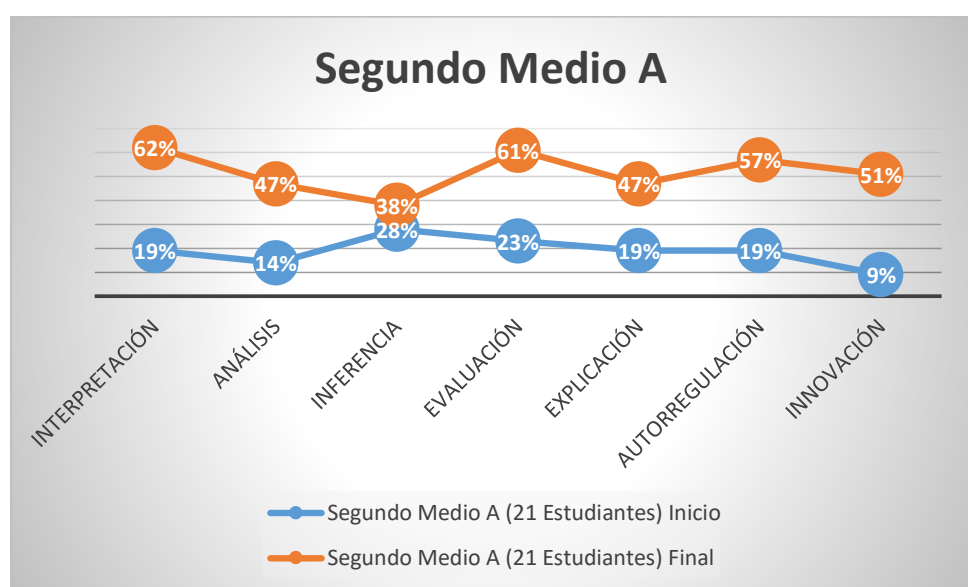
| <b>Habilidad del pensamiento crítico</b> | <b>Segundo Medio A</b><br>(21 Estudiantes) |       | <b>Segundo Medio B</b><br>(25 Estudiantes) |       |
|------------------------------------------|--------------------------------------------|-------|--------------------------------------------|-------|
|                                          | Inicio                                     | Final | Inicio                                     | Final |
| Interpretación                           | 19%                                        | 62%   | 28%                                        | 36%   |
| Análisis                                 | 14%                                        | 47%   | 32%                                        | 52%   |
| Inferencia                               | 28%                                        | 38%   | 24%                                        | 40%   |
| Evaluación                               | 23%                                        | 61%   | 28%                                        | 63%   |
| Explicación                              | 19%                                        | 54%   | 20%                                        | 51%   |
| Autorregulación                          | 19%                                        | 57%   | 24%                                        | 47%   |
| Innovación                               | 9%                                         | 51%   | 12%                                        | 56%   |

(Fuente. Elaboración propia)

En el análisis de los resultados obtenidos por ambos grupos de estudio, se observa que luego de la implementación de los proyectos de aula, existió un mejoramiento en el desarrollo de habilidades para el pensamiento crítico, cabe señalar que los estudiantes del Segundo año A,

obtuvieron un margen de mejora de habilidades mayor que los estudiantes de Segundo Medio B. La diferencia que existe entre ambos proyectos de aula se debe a que se trabajaron temáticas distintas. En el caso del primer grupo de investigación (2° A), el grupo curso eligió la temática específica relacionada con un recurso natural que en ese momento significaba una problemática por la calidad con la que llegaba a los usuarios de Trovolhue. Los resultados en base al desarrollo de habilidades de pensamiento crítico antes y después de la implementación del Proyecto de Aula, se obtienen lo siguiente:

**Gráfico 10. Mejora de las Habilidades de Pensamiento Crítico 2° Medio A**



(Fuente: Elaboración propia)

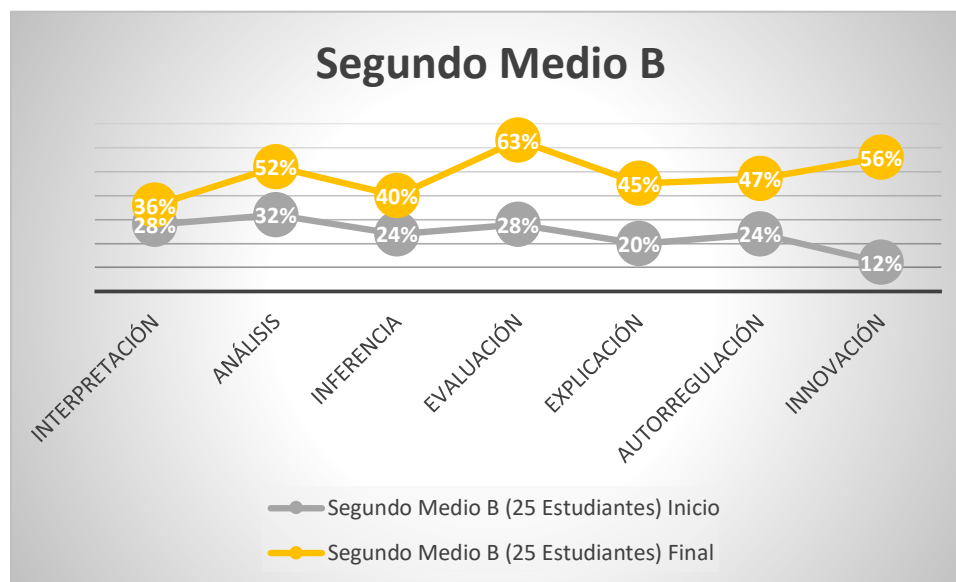
Se observa que en este grupo, el porcentaje promedio de mejora de habilidades luego de la aplicación del proyecto es de un 32,8%, siendo la habilidad de interpretación la que presenta una mayor mejora.

También, dentro de las habilidades de pensamiento crítico que presentaron un mayor porcentaje de mejora fue la autorregulación, el cual se caracteriza por un monitoreo auto consciente de las actividades cognitivas propias, de los elementos utilizados en esas actividades, y de los resultados obtenidos, aplicando particularmente habilidades de análisis y de evaluación a los juicios inferenciales propios, con la idea de cuestionar, confirmar, validar, o corregir el razonamiento o los resultados propios. (Facione, 2007).

Actualmente, la formación del pensamiento crítico en los contextos educativos se vuelve un ingrediente imprescindible para la autoconstrucción de la persona, ya que le brinda capacidades para la independencia, rechazo a las injusticias, forma el propio criterio, genera autoconocimiento y autovaloración y contribuye a la formación de la autonomía (Patiño, 2010). El pensamiento crítico es una actividad reflexiva; porque analiza lo bien fundado de los resultados de su propia reflexión como los de la reflexión ajena. Hace hincapié en el hecho de que se trata de un pensamiento totalmente orientado hacia la acción. Siempre hace su aparición en un contexto de resolución de problemas y en la interacción con otras personas, más en función de comprender la naturaleza de los problemas que en proponer soluciones. En el caso de este curso se evidenciaron mejora en el desarrollo de habilidades de pensamiento desde el diagnóstico realizado en el mes de Marzo del 2019 hasta el mes de Septiembre de 2019, en un porcentaje sobre el 30%, lo que significa que los proyectos de aula son una instancia que permite a los estudiantes a ser conscientes de su aprendizaje, involucrándose en el proceso. Recordemos que esta es la primera experiencia que ellos tienen y también los docentes, de trabajar interdisciplinariamente, con lineamientos pedagógicos comunes, en la búsqueda de una meta en común, el cual es aprendizaje de los estudiantes, además de ser un aprendizaje crítico, para la formación de personas críticas que aporten a la sociedad de manera informada, con autonomía y autodeterminación. Por otra parte, para los docentes resalta la necesidad de que se diagnostique el nivel de conocimientos, hábitos, habilidades de los estudiantes para dirigir el aprendizaje atendiendo a las fortalezas y las necesidades cognitivas, afectivas, volitivas o emocionales según la diversidad. Es preciso aplicar métodos y estrategias dialógicas, atractivas y retadoras para el estudiante para fortalecer su desarrollo integral (Tobón, 2013). Respondiendo también a los Sellos declarados en el PEI de este Establecimiento Educacional. Pensar de manera crítica es uno de los valores al alza tanto para resolver problemas cotidianos y del mundo académico y laboral, así como para crear nuevos productos (Sternberg, Roediger y Halpern, 2007). Es por ello que implementar estrategias de enseñanza sistemática de habilidades cognitivas, metacognitivas y disposicionales es un desafío que no debe pasarse por alto en las instituciones educativas de cualquier nivel.

En el caso del segundo grupo, los resultados del desarrollo de habilidades de pensamiento crítico fueron los siguientes:

**Gráfico 11. Mejora de las Habilidades de Pensamiento Crítico 2º Medio B**



(Fuente: Elaboración propia)

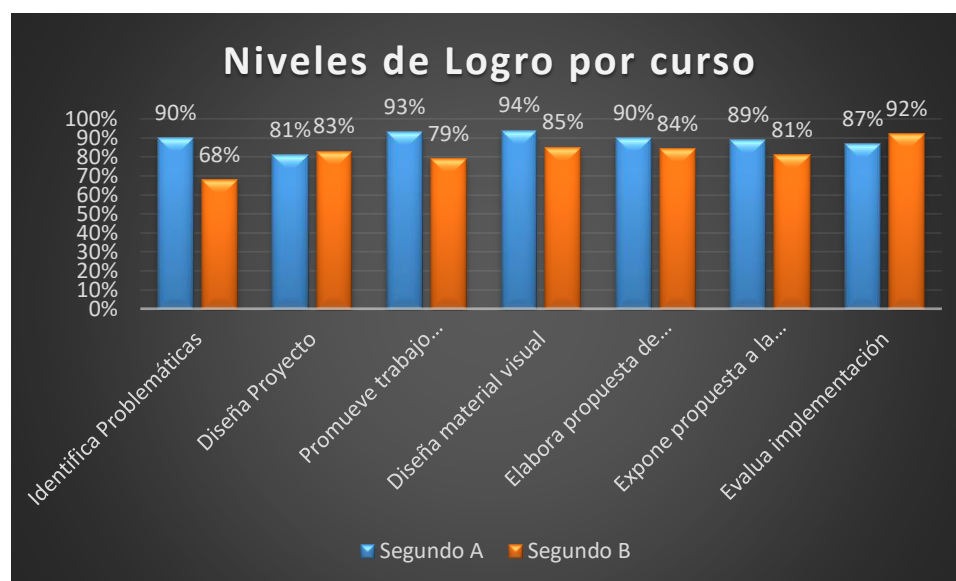
En el caso del segundo grupo, también se observa que existieron mejoras después de la aplicación del proyecto de aula de un 25,2%, siendo las habilidades de innovación y evaluación las que presentan un margen mayor de mejora, del 44% y 35%, respectivamente. La habilidad con menor nivel de logro fue interpretación, el cual se basa en comprender y expresar el significado o la relevancia de una amplia variedad de experiencias, situaciones, datos, eventos, juicios, convenciones, creencias, reglas, procedimientos o criterios, el que tenía relación con la planificación de sus propuestas. Uno de los factores que influyó tiene que ver con el foco del trabajo, ya que la temática de este grupo fue amplio en comparación al 2º Medio A, que eligieron como curso un tema específico. Presentaron dificultades para organizarse, pero gracias al monitoreo y acompañamiento de los docentes participantes, ellos lograron formular sus objetivos y propuestas, para finalizar correctamente sus exposiciones a la comunidad.

Así como lo indica Paul (1995) los modelos de instrucción que se han diseñado para desarrollar el pensamiento crítico en la escuela, pueden variar de acuerdo al enfoque que asista a cada uno de los programas, tales como incluirlos en áreas específicas del

conocimiento, o como la enseñanza general de destrezas y habilidades, o desde un enfoque mixto. Si bien existieron diferencias en ambos grupos involucrados en esta AFE, podemos decir que todos los estudiantes lograron una mejora en el desarrollo de sus habilidades, puede ser que distintas medidas, pero que finalmente los lleva a una mejora que será constante, en la medida que sigamos trabajando este tipo de actividades que permiten formar alumnos críticos, que tienen una preocupación por los problemas que observan y buscan dar soluciones, capaces de pensar por sí mismos.

El siguiente gráfico da cuenta de los niveles de logro de ambos cursos, por cada criterio acordado en las rúbricas, durante todo el Proyecto de Aula. Realizando una comparación de ambos grupos se obtiene lo siguiente:

**Gráfico 12. Niveles de Logro según distintos criterios de evaluación.**



(Fuente. Elaboración propia)

Como podemos observar en el gráfico anterior, la implementación de Proyectos de Aula en ambos cursos dio como resultados un nivel de Logro que supera el 80% en cada uno de los criterios acordados entre estudiantes y docentes participantes. Existe la excepción en primer criterio para el caso del Segundo Medio B, quienes obtienen un nivel de logro de 68%, esto se debió a la diferencia de temáticas trabajadas entre ambos cursos y que fueron intencionadas para lograr una comparación entre trabajar una temática específica y una

general, de forma de corroborar la importancia de que la problemática que se trabaje en un proyecto de aula debe nacer de las necesidades e intereses de los estudiantes. En el caso de Segundo Medio A, escogieron una temática específica producto del problema que se estaba viviendo en ese momento en la localidad y que tenía que ver con la mala calidad de agua después de días de lluvia. Tal como lo indica Rincón (2007), los proyectos de aula se originan a partir de los intereses de los estudiantes. Y como se observa en esta AFE, permiten desarrollar habilidades de pensamiento crítico en los estudiantes, lo que directamente favorece su autonomía frente al proceso de enseñanza aprendizaje.

Ahora, quizá más que nunca antes, la gente joven necesita aprender a pensar de manera crítica, necesita tener acceso a la información y poder evaluarla con eficacia, y necesita aprender a resolver problemas creativamente, para poder encarar los desafíos de los próximos años. Tishman, Perkins & Jay (1994)

También, para tener un registro de la satisfacción de estudiantes, se aplicó una encuesta en la que se obtuvieron las impresiones sobre la experiencia de trabajar una temática desde distintas disciplinas, la que luego se socializó con todos los compañeros del grupo para poder obtener mayor información sobre sus respuestas. Ellos y ellas debían valorar con una escala de 1 a 3, en donde 3 es Siempre, 2 es a veces y 1 es Nunca. El 100% de los estudiantes indican que el *trabajar a través de Proyectos de Aula “siempre” favoreció sus aprendizajes*. Cuando se les consulta si *las temáticas nacieron a partir de la socialización con sus compañeros y las necesidades e intereses del grupo*, el 96% indica que siempre y el 4 % que a veces. Luego se les consultó si *presentaron dificultades para determinar y consensuar la problemática que abordarían en sus proyectos*, el 67% indica que nunca, el 24% que a veces y el 9% que siempre. Esto se debe al mismo argumento expresado en páginas anteriores, en donde el Segundo año B, presentó dificultades para enfocarse en un tema específico, por lo amplio que es el tema de recursos naturales y desarrollo sustentable. Referido a la pregunta *¿En qué momentos de Proyecto se evaluaron?*, el 83 % indica que siempre, 13% que a veces y el 4% que nunca. A pesar del constante trabajo de los docentes para concientizar a los estudiantes sobre la importancia de la autoevaluación y coevaluación durante el trabajo en los proyectos, aún existe un 17% que no ha logrado comprender la evaluación como un proceso continuo y esto se debe a que llevan años inmersos en un modelo tradicional de educación, en donde

conciben la evaluación como una instancia al final de un contenido o unidad. Como lo indican Inostroza, G. & Sepúlveda, S. (2016) la evaluación, en este modelo de transmisión, cumple la función de verificar el aprendizaje a través de procedimientos que generan calificaciones o notas (generalmente, se usan instrumentos de lápiz y papel). El problema de aquellos estudiantes que no logran una calificación suficiente (“que no aprenden”), se atribuye a características propias de ellos o de sus familias, ya que, en este modelo, el docente supone que: “la materia pasada es materia sabida”, por lo tanto, no debería existir el error (en cambio, para su estudiante, “la materia pasada es materia olvidada” (producto de la memorización a corto plazo).

Frente a la pregunta ¿participaría en otro proyecto de aula que involucre otras asignaturas? El 100% de los estudiantes responde siempre. Al socializar esta pregunta, los estudiantes hacen referencia a asignaturas como matemática e inglés para sumarlas a trabajar. Lo que demuestra una motivación positiva por parte de los estudiantes.

Para conocer la valoración que los docentes participantes le dan a los proyectos trabajados, se socializó en base a la pregunta: ¿cómo evaluaría los proyectos de aula desarrollados con ambos cursos?, en donde cada uno entregó sus impresiones a través de la reflexión crítica del rol que cada uno cumple para el logro de los objetivos propuestos en conjunto y de los lineamientos pedagógicos que como equipo nos habíamos propuesto para lograr aprendizajes en nuestros estudiantes.

Bajo esta perspectiva, el rol del docente que lidera o guía las situaciones didácticas corresponde a la de un mediador y favorecedor del desarrollo de experiencias de aprendizajes. Esto significa que el docente tendrá que tener herramientas que posibiliten generar interacciones de aprendizaje. Tan importante como mediar adecuadamente para facilitar la construcción de aprendizajes significativos, es mediar la capacidad de generalización del aprendizaje, para que éste adquiera real valor al trascender a la situación que lo provocó. Nos referimos a generalizar hacia otras áreas de la vida, más allá de lo escolar o académico, transfiriendo estas habilidades a nivel social. Aquí se pone de relieve el concepto de “andamiaje” propuesto por Bruner (1984), cuando el estudiante establece relaciones entre una situación dada y otras de la vida diaria, donde lo aprendido es aplicable. Así, poco a poco el estudiante se verá enfrentado a experiencias de aprendizajes, a través de

las cuales irá aprendiendo a recoger datos, a explorar, a seleccionar información, a distinguir lo relevante de lo irrelevante, a definir problemas, a plantearse hipótesis, a tener estrategias para verificarlas, a tener modalidades de comunicación para exponer sus aprendizajes.

Todos concuerdan que esta experiencia permitió generar trabajo colaborativo entre los docentes; *“a partir de esta estrategia logramos apoyarnos entre las distintas asignaturas para lograr aprendizajes en nuestros estudiantes”* (docente 1); *“Este Proyecto de aula permitió que relacionáramos las distintas asignaturas para obtener logros en los aprendizajes de los estudiantes”* (docente 2); *“con el trabajo entre las distintas asignaturas, aprendimos como trabajar en conjunto con profesores y alumnos, ya que yo nunca había, por ejemplo, creado rúbricas con los estudiantes”* (docente 3)

Estas impresiones demostrando que sí se puede implementar estrategias distintas a las que se trabajan durante años en el establecimiento. Además, consideran que es una instancia para conocer a los estudiantes frente a lo que pueden llegar a lograr si no se les limita a pruebas escritas estandarizadas, sino más bien, entregar las mismas oportunidades a partir de las habilidades que cada uno de los estudiantes en su particularidad tiene. Por otra parte reconocen la importancia de la evaluación como un proceso continuo, ligado a una reflexión constante para la mejora.

Finalmente, reconocen la necesidad de generar espacios para continuar trabajando colaborativa y reflexivamente, mejorando los proyectos de aula que ya se han implementado en el establecimiento, con la finalidad de focalizarse en lo importante que es el aprendizaje de los estudiantes y todo basado en lineamientos pedagógicos comunes.



## CAPÍTULO V. CONCLUSIONES

A partir de esta investigación se logró evidenciar que el trabajo de los docentes en este establecimiento presentaba en su mayoría un trabajo individualizado, con ausencia de interdisciplinariedad. Cada docente es autónomo en relación a cómo planifica, enseña y evalúa a sus estudiantes, por lo que la formulación e implementación de proyectos de aula para el desarrollo del pensamiento crítico fue una instancia enriquecedora para trabajar colaborativamente, integrando el currículo de las asignaturas de Ciencias Naturales, Tecnología, Lenguaje y Artes. Y donde los protagonistas del proceso de enseñanza fueron los estudiantes, quienes a partir de sus intereses y las problemáticas medio ambientales que observaron en su contexto fueron capaces de dar soluciones por medio de propuestas que luego expusieron a la comunidad educativa.

En relación al primer objetivo específico; Identificar las prácticas de diseño para el aprendizaje y la percepción de los estudiantes respecto a ello, se puede concluir que si bien existen practicas pedagógicas que apuntan a un desarrollo de habilidades por parte de los estudiantes, estas no quedan evidenciadas en las planificaciones creadas por los docentes del establecimiento. Se da cuenta de la necesidad de consensuar un formato que incorpore las estrategias, actividades y recursos utilizados para el desarrollo de habilidades de los estudiantes y que tenga relación directa con el MBE (2008). De esta forma, los docentes serán partícipes del diseño de formato de planificación, evitando formatos impuestos por unidad técnica y que realmente den respuestas a las necesidades e intereses de los estudiantes del Liceo en estudio.

Para lograr esta propuesta es necesario que existan espacios de reflexión en base a lo que se pretende lograr con los estudiantes de este establecimiento, con la finalidad de definir metas en común basados en el diseño de enseñanza que el establecimiento se ha propuesto para lograr aprendizajes significativos y mejorar los resultados obtenidos hasta ahora.

En el caso de la percepción que los estudiantes tienen respecto a cómo aprenden las ciencias, se reitera la necesidad de aumentar las clases prácticas, las cuales les favorecen en entender fenómenos naturales y complejos, además de permitirles relacionarlos con problemas de la vida cotidiana. Exponen que las clases en su mayoría se basan en trabajo con guías de

aprendizaje y material audiovisual. Las evaluaciones son variadas, lo que consideran un aspecto positivo a la hora de dar cuenta de sus aprendizajes.

Entre las estrategias de enseñanza implementadas para favorecer el pensamiento crítico se destacan: las exposiciones, las dinámicas, las evaluaciones orales, las mesas de diálogo, los trabajos colaborativos, los debates sobre temas de interés, el análisis de textos, las actividades de análisis, las preguntas problematizadoras, las experiencias de laboratorios, las salidas pedagógicas, el análisis o estudio de casos y la resolución de problemas.

En este sentido en la Institución Educativa, existe un compromiso con el desarrollo de los procesos de pensamiento crítico pero con ausencia de un proyecto educativo que responda por el desarrollo de los procesos de pensamiento crítico, aun cuando declara en su PEI una formación académica integral. En este aspecto García (2013) demuestra la importancia de aplicar currículos críticos para desarrollar habilidades de pensamiento crítico. De esta forma, la reflexión proporciona una oportunidad para que los estudiantes se cuestionen, expresen sus pensamientos, expectativas, emociones y den su visión del mundo.

Otro aspecto a tener en consideración es que en este establecimiento no existen prácticas concretas e intencionadas que busquen desarrollar el pensamiento crítico en los estudiantes, lo que tiene relación con el enfoque de transmisión presente en las aulas y que lo reconocen los estudiantes al describir la estructura de las clases.

Como lo afirma López e (2014), para algunos maestros el pensamiento crítico es una lista de destrezas que no saben cómo integrarlas en su quehacer diario (Elder & Paul, 2005). Barriga (2001) indica que en muchos programas educativos y en las metas de los profesores, suelen pensarse de que el desarrollo del pensamiento crítico es responsabilidad de ciertas asignaturas y no de otras. Por ejemplo, lo relacionan con las habilidades de indagación científica, que si bien tienen relación directa, no es exclusiva de la asignatura de Ciencias Naturales, sino que se relaciona con todas las asignaturas del currículo.

En relación al segundo objetivo específico; Implementar la metodología de proyecto de aula, puedo concluir que fue una experiencia positiva para estudiantes, docentes y comunidad educativa en general, ya que permitió trabajar colaborativamente docentes y alumnos. Se comenzó con un proyecto de aula, en donde el curso decidió en forma conjunta la temática que trabajarían y que tenía relación con una problemática de su localidad. A partir de ese tema, cada grupo investigó y diseñó propuestas que fueron presentadas a la comunidad.

Se trabajó un segundo proyecto de aula en el segundo curso del mismo nivel, pero esta vez se eligió una temática general de forma intencionada, en la cual los estudiantes decidieron subtemas para su propuesta, que también fueron presentados a la comunidad educativa. Se gestionaron profesionales externos al establecimiento, como Ingeniero Agrónomo e Ingeniero Forestal, quienes colaboraron aclarando dudas de los estudiantes y acompañando a quienes trabajaron por ejemplo, en la elaboración de compost.

La implementación de estos proyectos permitió que en ambos grupos de estudio se presentaran propuestas para responder a una problemática medioambiental observada por los estudiantes en su contexto. Se logró evidenciar lo que plantea Rincón (2012) sobre la importancia de que la temática que se trabaje debe nacer de los intereses de los estudiantes, como ocurrió con el primer grupo, quienes obtuvieron un porcentaje de mejora mayor al del segundo grupo de estudios. Si bien es cierto, ambos grupos eligieron los subtemas para sus propuestas, en el caso del Segundo Medio A, la iniciativa parte de una problemática social local, que es la calidad del agua en temporada de invierno y que como investigadores quisieron encontrar el porqué de esta situación, para así buscar soluciones que aportaran a la comunidad.

Los estudiantes de este establecimiento fueron los protagonistas del proceso, observaron, investigaron, diseñaron, expusieron y evaluaron. Los docentes participantes monitorearon y acompañaron en el proceso.

En el caso de los docentes participantes, la planificación conjunta permitió que se trabajara en la organización de actividades que apuntaran directamente a las habilidades de pensamiento crítico que tienen relación con cada una de las asignaturas. También el trabajo interdisciplinario se vio fortalecido por las jornadas reflexivas trabajadas por el departamento de Ciencias Naturales, permitiendo un fortalecimiento del quehacer pedagógico.

Para enfrentar los desafíos y los retos del siglo XXI se necesita que la escuela potencie en los estudiantes el desarrollo del pensamiento crítico de manera que puedan estar en condiciones para enfrentarse a los diversos problemas de su contexto de actuación y puedan contribuir a la transformación de la realidad. Es por esto que la finalidad de los proyectos de aula trabajados en esta investigación buscaba problematizar a los estudiantes para que ellos a partir de sus intereses y habilidades lograran buscar respuesta y solución a los problemas observados. Esta instancia enriquecedora permitió que aquellos estudiantes que

1925 anteriormente presentaban problemas disciplinarios, se destacaran en sus presentaciones,  
1926 además de tener cambios positivos en relación a la motivación por el proceso de aprendizaje.  
1927 En relación al tercer objetivo específico; evaluar los resultados de la implementación en  
1928 relación al pensamiento crítico, se puede afirmar que una vez implementados los dos  
1929 proyectos de aula, se obtiene una mejora de las principales habilidades de pensamiento crítico  
1930 de los estudiantes en un promedio de 29%, las cuales se evidenciaron durante todo el proceso  
1931 y fueron evaluadas a partir de la rúbrica creada en conjunto con estudiantes y profesores  
1932 participantes y comparadas con los datos del diagnóstico de estos dos cursos. Este proceso  
1933 debe ser continuo para seguir desarrollando y fomentando la implementación de proyectos  
1934 de aula con otras asignaturas, fortaleciendo el desarrollo de pensamiento crítico en nuestros  
1935 estudiantes.

1936 Esta actividad fue la pionera en este establecimiento y dio pie para que otras asignaturas  
1937 quisieran sumarse e implementar nuevos proyectos de aula, como una instancia de trabajo  
1938 interdisciplinario. Los cuales comenzaron a trabajar y otros están organizándose para trabajar  
1939 en primer semestre del 2020. Además, un punto importante es que para la exposición de las  
1940 propuestas de los estudiantes, se logró una asistencia importante de apoderados, quienes  
1941 socializaron con los jóvenes, aclararon dudas y fueron partícipes de esta experiencia,  
1942 motivando a los estudiantes a seguir desarrollando sus habilidades y más experiencias como  
1943 éstas.

1944 A partir de esta experiencia es importante destacar el rol que los docentes tienen en el  
1945 desarrollo de estos proyectos, ya que el constante monitoreo permite ayudar a los estudiantes  
1946 a reflexionar y hacerlos conscientes de los nuevos aprendizajes y de cómo aprenden las  
1947 temáticas que están trabajando. Los docentes además, lograron comprender la evaluación  
1948 como motor del aprendizaje que implica asumir que ésta es aprendizaje, no un proceso  
1949 separado; que debe permear el proceso de aprendizaje, por tanto, está presente en el inicio,  
1950 durante todo su desarrollo y al final con el propósito de orientar y regular el aprendizaje y la  
1951 enseñanza; requiere que los estudiantes comprendan en profundidad los criterio de  
1952 evaluación, para lo cual se hace necesario que el proceso evaluativo sea diseñado con los  
1953 estudiantes, desde la delimitación de criterios, instrumentos y procedimientos evaluativos  
1954 hasta la toma de decisiones que promuevan la mejora constante del aprendizaje.

Otra característica de la implementación de estos proyectos fue que los estudiantes debían demostrar según sus intereses y habilidades alguna propuesta de mejora en base al problema socializado, la que era libre para cada grupo. Esta indicación permitió que los estudiantes innovaran sin límites, obteniendo resultados que en instancias de clases formales se veían limitados por evaluaciones enmarcadas en actividades iguales para todos. Esta vez los estudiantes demostraron sus habilidades según el tipo de propuesta de mejora presentada, el trabajo colaborativo fue una constante durante todas las fases de los proyectos, los estudiantes fueron capaces de intercambiar ideas, llegar a acuerdos, exponer a la comunidad, evaluar constantemente sus propuestas. Para ellos y para los docentes fue una experiencia enriquecedora para el proceso de enseñanza, en donde estudiantes y docentes lograron nuevos aprendizajes.

Luego de implementación de esta AFE, se puede afirmar que el enfoque basado en los proyectos de aula permite un desarrollo de habilidades del pensamiento crítico, tales como el trabajo autónomo de los estudiantes, la innovación y el sentido de curiosidad frente a los fenómenos que observan diariamente en su contexto, que se cruza con las principales habilidades interpretación, análisis, explicación y evaluación. Además de permitir un trabajo interdisciplinario, en donde el foco es el aprendizaje de los estudiantes a partir de una meta propuesta entre distintas disciplinas, los cuales reflexionan en base a los resultados obtenidos por los estudiantes durante todo el proceso, para luego proponer mejoras para iniciar un nuevo ciclo de proyectos de aula que responda a lo que queremos que aprendan nuestros estudiantes y cómo queremos que aprendan, pero siempre partiendo desde las inquietudes e intereses de nuestros estudiantes y así obtener logros en conjunto.

En definitiva, los Proyectos de Aula son una estrategia que permite que los estudiantes trabajen en base a sus propios intereses y necesidades, lo cual es un trabajo gradual. Tal como lo indica Rincón (1999) los niños no están acostumbrados a decidir sobre qué es lo que quieren aprender; por eso no responden cuando se les hace esta pregunta. Esto es cierto porque la participación, cuando ha sido continuamente negada, no se obtiene inmediatamente; pero, no es justificación para declarar la imposibilidad de negociar con los estudiantes e imponer como único criterio el del docente. Entender que esta planificación es

1987 colectiva. Al permitir que los alumnos propongan temas y modos de trabajarlos, además de  
1988 hacer posible que se comprometan en su abordaje, de posibilitar un espacio para aprender  
1989 cómo se hace una planeación, de hacer explícitas las relaciones entre temas, así como los  
1990 itinerarios que hay que seguir en los aprendizajes; también se está logrando una aproximación  
1991 a sus saberes e intereses y una problematización de los mismos.

1992

1993 En relación a mi experiencia como estudiante que opta al grado de Magister en Gestión  
1994 Escolar, puedo exponer que al reflexionar sobre los resultados obtenidos antes, durante y  
1995 después de la implementación de proyectos de aula, se logró movilizar distintos integrantes  
1996 de la comunidad educativa. Primero; se movilizaron a los estudiantes, quienes demostraron  
1997 logros en los criterios evaluados durante el proceso y en el desarrollo de habilidades,  
1998 evidenciaron motivación y disposición por su proceso de enseñanza, siendo protagonistas en  
1999 todo momento de su aprendizaje. También se movilizó a docentes que no habían trabajado  
2000 interdisciplinariamente, como Lengua y Literatura, Tecnología y Artes, los que evaluaron  
2001 esta instancia como enriquecedora para la labor docente, se lograron espacios de reflexión  
2002 importantes para la mejora de nuestro propio rol, se tomaron en conjunto acuerdos que  
2003 permitirán continuar trabajando y que este avance no finalice, sino que sea un mejoramiento  
2004 continuo de las practicas pedagógicas para el aprendizaje de nuestros estudiantes, se extendió  
2005 también a colaborar con colegas de otras instituciones del territorio, a partir de la muestra  
2006 Liceo Abierto, en donde los estudiantes volvieron a presentar sus propuestas a  
2007 establecimientos invitados y una nueva invitación a una feria que se realizará a nivel  
2008 comunal, allí, estudiantes, apoderados y docentes del territorio serán testigos de los resultados  
2009 obtenidos con estos estudiantes a partir de la exposición de sus miniproyectos. Del mismo  
2010 modo, desde el rol docente se logó también movilizar a los directivos a través de los espacios  
2011 que se dispusieron para este trabajo colaborativo, entendiendo que la mejora de los resultados  
2012 tienen que ver con que el foco para cada una de las actividades que se implementen en el  
2013 establecimiento tengan el foco en el aprendizaje de los estudiantes.

2014 La oportunidad de que el establecimiento cuente con tres estudiantes que están finalizando  
2015 el proceso e Magister en Gestión está siendo cada vez más importante para la movilización  
2016 de más docentes, ya que somos un referente para nuestros colegas a la hora de reflexionar en  
2017 la búsqueda de metas comunes y los cambios en las practicas pedagógicas que anteriormente

2018 se implementaban en el establecimiento. Se comprende que esto es un trabajo cíclico y  
2019 progresivo, que permitirá que cada vez más docentes se sumen a este cambio que ya comenzó  
2020 y que no se detendrá, porque nuestros estudiantes exigen aprender más, los apoderados  
2021 exigen que sus hijos tengan opciones de continuar estudios y porque cada día se forman  
2022 líderes educativos comprometidos con los aprendizajes de los estudiantes y con la mejora de  
2023 los resultados obtenidos por los estudiantes del Liceo Público Trovolhue.

2024

2025

2026

2027

2028

2029

2030

2031

2032

2033

2034

2035

2036

2037

2038

2039

2040

2041

2042

2043

2044

2045

2046

2047

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- BARRIGA, F. D. (2001), Habilidades de pensamiento crítico sobre contenidos históricos en alumnos de bachillerato. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 6(13), 525-554.
- BEYER, B. K. (2000), Teaching thinking skills: De\_ning the problem. En A. L. Costa (Ed.), *Developing minds: A resource book for teaching thinking*, 35-40. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- BOLIVAR, A. (2010). El liderazgo educativo y su papel en la mejora: una revisión actual de sus posibilidades y limitaciones. *Psicoperspectivas. Individuo y Sociedad*, 9(2), 9- 33. Granada, España.
- BORICH, G. (2006), Introduction to thinking skills. En A. C. Ong, & G. Borich (Eds.), *Teaching strategies that promote thinking: Models and curriculum approaches*, 15-25. Singapore: McGraw-Hill Education.
- BRUNNER, J. (2000). *Educación y escenarios del futuro: nuevas tecnologías y sociedad de la información*. Santiago de Chile: Serie Documentos de PREAL 16.
- CÁRDENAS, F., SALCEDO, L., ERAZO, M. (1995). Los miniproyectos en la enseñanza de las ciencias naturales. *Actualidad Educativa*. Año 2, No 9 – 10. Editorial Libros y libres. Santafé de Bogotá. Septiembre – Diciembre.
- CARRETERO, M. (1994) *Constructivismo y educación*. Aique, Buenos Aires.
- CHETTY S. (1996). The case study method for research in small- and médium - sized firms. *International small business journal*, vol. 5, octubre – diciembre.
- CONTRERAS, C. (2003). Técnicas de Recolección de información. Recuperado en <http://aprendeonline.udea.edu.co/lms/moodle/mod/resource/view.php?id=15128>



- COLL, C. (2007), Las competencias en la educación escolar: algo m\_as que una moda y mucho menos que un remedio. Aula de innovación educativa.
- CORTEZ, M. (2018) Liderar para promover el aprendizaje profundo en los estudiantes: El desafío de los líderes educativos en el siglo XXI. Nota técnica nº 4. LIDERES EDUCATIVOS, Centro de Liderazgo para la Mejora Escolar: Chile.
- ELMORE, R. (2010). Mejorando la escuela desde la sala de clases. Santiago de Chile. Área de Educación Fundación Chile, Santiago de Chile. ISBN: 978-956-8200-23-7
- FLORES, R. (2010). El pensamiento crítico como una competencia transversal para la calidad de la educación. Artículo presentado en el Congreso Iberoamericano de Educación METAS 2021, Buenos Aires, Argentina.
- FREIRE, P. (1979) La educación como práctica de la libertad. Ed. Siglo XXI. México.
- GIL, D., CARRASCOSA, J., FURIO, C. y MARTÍNEZ, T. (1991). La enseñanza de las ciencias en la educación secundaria. Editorial Horsori. Barcelona.
- GONZÁLEZ, M. , LÓPEZ, J. y LUJAN, J. (1996). Ciencia, Tecnología y Sociedad. Una introducción al estudio social de la ciencia y la tecnología, Barcelona, Tecnos.
- INOSTROZA, G. y SEPÚLVEDA, S. (2017). La evaluación auténtica. Bogotá: Editorial Magisterio.
- KAUFMAN, M. y FUMAGALLI, L. (2000). Enseñar Ciencia Naturales. Reflexiones y propuestas didácticas, Ed. Paidós Educador B.A. ,Barcelona, México.
- LÓPEZ, G. (2012). Pensamiento crítico en el aula. Docencia e Investigación: revista de la Escuela Universitaria de Magisterio de Toledo, 37(22), 41-60. Disponible en: [http://educacion.to.uclm.es/pdf/revistaDI/3 22 2012.pdf](http://educacion.to.uclm.es/pdf/revistaDI/3%202012.pdf)

- MALHOTRA, N. (1997). Investigación de Mercados. Un enfoque práctico. (2ª ed.). México: Prentice-Hall Hispanoamericana S.A.
- MINEDUC (2008). Planificación y Diseño de la Enseñanza. Santiago: Coordinación de Enseñanza Media, División General de Educación MINEDUC.
- PATÍÑO, A. M. (2010), Persona y humanismo. Algunas reflexiones para la educación en el siglo XXI. Distrito Federal, México: Universidad Iberoamericana
- PÉREZ, F. (2005). La Entrevista como técnica de investigación social Fundamentos Teóricos y Metodológicos. Revista Scielo. 8 (22), 187-210. Recuperado de: [http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S131674802005000100010&lng=es&nrm=is](http://www2.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S131674802005000100010&lng=es&nrm=is)
- PÉREZ, R.y GALLEGO, R, (2006)“Concepciones sobre pedagogía y didáctica de un grupo de docentes. Informe de investigación”, *Revista Educación y Pedagogía*, Medellín, Universidad de Antioquia, Facultad de Educación, vol. XVIII, núm. 44, (enero-abril), pp. 127-137.
- RINCÓN G. (2003) Algunos mal entendidos en los trabajos por proyectos. Ponencia presentada en un taller de la RED Antioquia.
- RINCON-GALLARDO, S. (2018). Cómo lograr aprendizaje profundo en las y los estudiantes: El desafío para los líderes escolares del siglo XXI. *Conversaciones en Línea N°1-2018 de LÍDERES EDUCATIVOS*. Valparaíso, Chile: LÍDERES EDUCATIVOS, Centro de Liderazgo Para la Mejora Escolar. Recuperado desde: <https://www.lidereseducativos.cl/recursos/video-como-lograr-el-aprendizaje-profundo-en-las-y-los-estudiantes-el-desafio-para-los-lideres-escolares-del-siglo-xxi/>

- RUIZ, F (2007). Modelos didácticos para la Enseñanza de las Ciencias Naturales. [Documento PDF]. En: revista latinoamericana de estudios en educación. Manizales (Colombia), 3 (2): 41 - 60, julio - diciembre de 2007. Disponible en internet: [http://latinoamericana.ucaldas.edu.co/downloads/Latinoamericana3-2\\_4.pdf](http://latinoamericana.ucaldas.edu.co/downloads/Latinoamericana3-2_4.pdf)
- SABINO, C. (2002). La Entrevista. [Página web]. Recuperado el 8 de Diciembre de 2011 de: [http://www.franadasi.com/index.php?option=com\\_content&view=article&id=67:la-entrevista-y-susimplicaciones&catid=1:latest-news&Itemid=50](http://www.franadasi.com/index.php?option=com_content&view=article&id=67:la-entrevista-y-susimplicaciones&catid=1:latest-news&Itemid=50)
- SAMPIERI, R., FERNÁNDEZ, C. y BAPTISTA P. (2006). Metodología de la Investigación. México: Mc Graw Hill.
- SANMARTÍ, N. (2002). Didáctica de las ciencias en la educación secundaria obligatoria. Madrid: Editorial Síntesis.
- SANMARTÍ, N. (2007) Evaluar para Aprender. 10 Ideas Claves. Barcelona: Graó
- YIN, R. K. (1984/1989). Case Study Research: Design and Methods, Applied social research Methods Series, Newbury Park CA, Sage
- SIERRA, R. (1994). Técnicas de investigación social. Madrid: Paraninfo
- SHULMAN, L.S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. Educational Research, 15(2), 4-14.
- SHULMAN, L.S. (1987), Knowledge and teaching: Foundations of new reform, Harvard Educational Review, 57(1), 1-22.
- TOBÓN, S. (2013). Formación integral y competencias. Bogotá: Eco Ediciones.



## INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS ESTUDIANTES

### Proyectos de Aula: Un enfoque de enseñanza para el desarrollo del pensamiento crítico.

*Gestión para el aprendizaje de los estudiantes.*

#### Grupo Focal Estudiantes

| CATEGORÍA                                                                                                                                                                                                | PREGUNTA                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Aprendizaje.</b> Permite identificar la visión que tienen los estudiantes en base a su propia forma de aprender las ciencias y aquellas estrategias que favorecen su proceso de enseñanza aprendizaje | ¿Cómo aprende ciencias?                                                                                                                                                    |
| <b>Diseño de enseñanza.</b> Los estudiantes identifican la estructura actual de la implementación de clases en el establecimiento.                                                                       | ¿Cómo es la estructura de las clases de ciencias actualmente?                                                                                                              |
| <b>Evaluación.</b> Los estudiantes describen los instrumentos y tipos de evaluación que hasta ahora tienen en ciencias y exponen aquellas estrategias evaluativas que mayormente le favorecen.           | ¿Cómo son las evaluaciones en ciencias?<br>¿Cómo le gustaría ser evaluado(a)?<br>¿Cómo puede demostrar o que ha aprendido?                                                 |
| <b>Contextualización y experiencias previas.</b> Los estudiantes describen de manera crítica la relación de los nuevos aprendizajes con el contexto.                                                     | En clases de ciencias:<br>¿Logra relacionar los aprendizajes con sus experiencias personales?<br>¿Se dan instancias de reflexión en base a problemas de la vida cotidiana? |
| <b>Desarrollo de habilidades.</b> Los estudiantes describen y reconocen las habilidades desarrolladas en clases.                                                                                         | ¿Qué habilidades desarrolla durante las clases de ciencias?                                                                                                                |



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA DE  
TEMUCO

FACULTAD DE EDUCACIÓN

*Magister en Gestión Escolar*

*Actividad Formativa Equivalente*

**PROYECTO DE AULA**

**“Recursos Naturales; EL AGUA DE NUESTRA LOCALIDAD”**

**Profesora**

Judith Kruger Barrales

**Profesor Guía**

Segundo Sepúlveda Silva

Temuco, Agosto de 2019

## PROYECTO DE AULA

### I. Identificación del proyecto

- a. Título: Recursos Naturales; El agua de nuestra localidad
- b. Centro educativo: Liceo Público Trovolhue
- c. Curso: 2º año Medio A
- d. N° de estudiantes: 21 estudiantes
- e. Profesora coordinadora: Judith Kruger Barrales
- f. Asignaturas involucradas: Ciencias Naturales, Tecnología, Lenguaje, Artes
- g. N° de horas pedagógicas: 20 hrs

### II. Descripción del proyecto

El presente proyecto consiste en que estudiantes de segundo año medio A del Liceo Público Trovolhue logren desarrollar habilidades del pensamiento crítico a través de la formulación de proyectos que busquen informar sobre los recursos naturales y desarrollo sustentable, a partir de problemáticas detectadas por ellos y que afecten a su contexto. Cada grupo elegirá la temática que considere pertinente y responda a sus necesidades. Estos proyectos se basan en la delimitación de un problema, investigación y exposición de resultados. El grupo curso eligió en esta propuesta trabajar específicamente la temática general “El agua de su Localidad”. Cada grupo de estudiantes deberá elegir la temática según sus intereses y experiencias previas, para luego dar respuesta a esa problemática a través de la experimentación, creación y presentación a la comunidad educativa. Estas propuestas serán trabajados en la asignatura de Ciencias Naturales, con el apoyo de Lenguaje, Tecnología y Artes, pensando en la continuidad de este trabajo durante el año y la colaboración de otras asignaturas. Las actividades que realizarán los estudiantes se basan en el trabajo autónomo, en donde ellos serán capaces de elaborar juicios, buscar soluciones a problemas cotidianos, reflexionar y evaluar en base a sus propios aprendizajes.

### III. Objetivo general del proyecto

Diseñar, implementar y exponer a la comunidad educativa diversas soluciones para problemas medioambientales relacionados con el recurso natural “Agua” de su localidad, que permita concientizar sobre su uso y buscar soluciones a mediano y largo plazo.

### IV. Fundamentación pedagógica del proyecto

Para el desarrollo del pensamiento crítico es necesario que los estudiantes sean capaces de encontrar el sentido a lo que están haciendo y buscar soluciones a problemas de la vida cotidiana, lo cual no se logra a través del enfoque pedagógico que se trabaja en este establecimiento. Es por ello que este proyecto de aula busca realizar un trabajo

interdisciplinario que permita al estudiante aprenda por sí mismo, sea autosuficiente, potencie el espíritu creativo, curioso, innovador, emprendedor e investigador.

Los estudiantes serán quienes elijan la temática que trabajarán, dependiendo de sus intereses y necesidades. Hay amplio consenso en la literatura sobre la afirmación de que el pensamiento crítico no se desarrolla sin un trabajo deliberado. Aparece plausible que el aprendizaje proceda en etapas. Así, por ejemplo, de acuerdo a su construcción, se propone un proceso en 8 etapas articuladas (Paul y Elder, 2003a), a saber: el problema; el propósito; los conceptos relacionados con el tema; la información necesaria; los supuestos; los puntos de vista alternativos; las posibles conclusiones y, las consecuencias probables de los cursos de acción. Referente a lo que indican los autores, se trabajará de manera sistemática, consensuada con los estudiantes y serán ellos quienes desarrollen sus propuestas a partir de sus propias experiencias e intereses.

La temática que este grupo de estudiantes trabajará estará relacionada con la problemática de los recursos hídricos de su localidad, desde fuentes de agua, hasta técnicas para el buen uso de este recurso. Luego deberán diseñar proyectos para informar, educar, concientizar, entre otros, y darán a conocer a la comunidad educativa cada uno de los proyectos o propuestas en base a un desarrollo sustentable y la educación ambiental. Utilizarán la indagación y conocimientos de método científico en Ciencias Naturales.

Desde la asignatura de lenguaje se apoyará la redacción y comunicación oral y escrita, como una forma de acercar la asignatura y desarrollar habilidades del lenguaje. La función de Tecnología es apoyar en el diseño de proyectos y su implementación. Desde las Artes visuales, ellos utilizarán técnicas para creación y diseños de productos, informativos, maquetas, todo dependiendo del tipo de proyecto que realicen. El trabajo se realiza en grupos, en donde los estudiantes deberán desarrollar un trabajo organizado y en equipo. Cada integrante será responsable del proyecto. Una vez finalizada la actividad práctica, cada grupo deberá elegir la estrategia para exponer a la comunidad educativa sus resultados.

Las estrategias organizadas en este proyecto de aula están planificadas para que los estudiantes sean los responsables del proceso. Ellos eligen la temática que trabajarán a partir de los tipos de materiales contaminantes que observan a su alrededor y como pueden reutilizarlos y educar a la comunidad acerca de la importancia de la sustentabilidad. Para exponer sus resultados, cada grupo decidirá la mejor opción según sus habilidades, entregando las mismas condiciones y oportunidades de aprendizaje a cada uno de los integrantes del grupo.

La enseñanza del pensamiento crítico es importante para el desarrollo de habilidades de pensamiento en el aula y en la vida, ya que permite el mejoramiento en las capacidades para la innovación y la creatividad, la investigación y el aprendizaje permanente, y promueve la reflexión, la interpretación, el análisis, la argumentación y la valoración del conocimiento (Flores, 2010). Los procesos de enseñanza y desarrollo de este tipo de pensamiento también mejoran la calidad de vida del estudiante, su futuro desempeño profesional, su autoimagen y autoestima, además de incrementar su motivación al autoaprendizaje (Swartz & Park, 1994; Swartz, 2001).

De esta forma, Elder & Paul (2003) sugieren que la enseñanza-aprendizaje del pensamiento crítico es fundamental para el desarrollo personal y social de los estudiantes. Además, el aprendizaje de las ciencias naturales en las aulas se ha caracterizado por un enfoque

2317 limitado a las asignaturas establecidas en el currículo, es decir, fragmentado, pues no se  
 2318 toma en cuenta la articulación con otras disciplinas para formar campos de pensamiento.  
 2319 De esta forma la ciencia es tratada erróneamente como una asignatura teórica, que es  
 2320 propia de expertos y que sólo se da en el laboratorio. La importancia de este proyecto de  
 2321 aula es que busca trabajar de forma interdisciplinaria, en donde los estudiantes logran  
 2322 potenciar sus aprendizajes y habilidades desde las diversas áreas que constituyen este  
 2323 proyecto.

2324

## 2325 **V. Objetivos de aprendizaje**

2326

2327

| <i>Asignatura</i>         | <i>Objetivos</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <i>Indicadores de evaluación</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ciencias Naturales</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar y conducir una investigación experimental para proveer evidencias que expliquen las propiedades coligativas de las soluciones y su importancia en procesos cotidianos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Evidencian experimentalmente las propiedades coligativas de una solución mediante experiencias simples de laboratorio y ejemplos documentados</li> <li>Calculan variables como volumen de solución, número de moles de soluto, temperatura absoluta o presión osmótica, en el estudio de las propiedades coligativas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Tecnología</i>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar necesidades que impliquen la reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y materiales en una perspectiva de sustentabilidad.</li> <li>Proponer soluciones que apunten a resolver necesidades de reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y materiales en una perspectiva de sustentabilidad, utilizando herramientas TIC colaborativas de producción, edición, publicación y comunicación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifican problemáticas medioambientales asociadas al uso de recursos energéticos y materiales a nivel local.</li> <li>Seleccionan procedimientos e instrumentos para recabar información acerca de los efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y/o materiales.</li> <li>Recolectan información sobre necesidades que impliquen la reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos.</li> <li>Plantean diferentes soluciones a las necesidades de reducción de efectos perjudiciales</li> </ul> |



|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>identificados en el uso de recursos energéticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñan propuestas de solución pertinentes, factibles de implementar y acordes a criterios de sustentabilidad ambiental.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>Lenguaje</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar, escribir, revisar, reescribir y editar sus textos en función del contexto, el destinatario y el propósito: -Recopilando información e ideas y organizándolas antes de escribir. -Adecuando el registro, específicamente el vocabulario (uso de términos técnicos, frases hechas, palabras propias de las redes sociales, términos y expresiones propios del lenguaje hablado), el uso de la persona gramatical y la estructura del texto, al género discursivo, contexto y destinatario. -Considerando los conocimientos e intereses del lector al incluir la información. -Asegurando la coherencia y la cohesión del texto. -Cuidando la organización a nivel oracional y textual. -Usando conectores adecuados para unir las secciones que componen el texto y relacionando las ideas dentro de cada párrafo. -Usando un vocabulario variado y preciso. -Reconociendo y corrigiendo usos inadecuados, especialmente de pronombres personales y reflejos, conjugaciones verbales, participios irregulares, conectores, preposiciones, y concordancia sujeto-verbo, artículo-sustantivo, sustantivo-adjetivo y complementarios. -Corrigiendo la ortografía y mejorando la presentación. -Usando eficazmente las herramientas del procesador de textos.</li> <li>• Expresarse frente a una audiencia de manera clara y adecuada a la situación para comunicar temas de su interés: -Presentando información fidedigna y que denota una investigación previa. -Siguiendo una progresión temática</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizan las ideas que presentarán en sus textos empleando herramientas y recursos pertinentes a la situación comunicativa y características del texto.</li> <li>• Evalúan la adecuación de sus borradores conforme a criterios discursivos, formales y comunicativos.</li> <li>• Aplican distintas estrategias para revisar y editar sus textos, en función de criterios discursivos y formales, y de los desafíos implicados en la tarea de escritura</li> <li>• Desarrollan oralmente sus ideas, proporcionando información suficiente y relacionada con el tema y propósito comunicativo.</li> <li>• Emplean vocabulario preciso y relacionado con el tema, y conectores para relacionar sus ideas.</li> <li>• Usan en sus exposiciones material visual relacionado con el tema de sus discursos orales</li> </ul> |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>clara. -Graduando la cantidad de información que se entrega en cada parte de la exposición para asegurarse de que la audiencia comprenda. -Usando un vocabulario que denota dominio del tema. -Usando conectores adecuados para hilar la presentación. -Usando material visual que destaque solo lo más relevante y/o explique los conceptos más complejos</p>                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Artes | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear proyectos visuales basados en la valoración crítica de manifestaciones estéticas referidas a problemáticas sociales y juveniles, en el espacio público y en diferentes contextos</li> <li>• Crear trabajos y proyectos visuales basados en diferentes desafíos creativos, investigando el manejo de materiales sustentables en procedimientos de escultura y diseño</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discriminan entre distintos medios expresivos y materialidades de acuerdo al tipo de proyecto visual y su propósito expresivo.</li> <li>• Realizan juicios críticos de ideas y selección de medios y materialidades para proyectos con temas de problemáticas juveniles.</li> <li>• Crean proyectos visuales originales basados en ideas personales y/o referentes visuales con temas de problemáticas juveniles</li> <li>• Crean esculturas originales a partir de sus ideas acerca de problemas sociales y los resultados de sus investigaciones artísticas con diferentes materialidades.</li> <li>• Utilizan de manera responsable materiales en sus esculturas, aportando a la sustentabilidad del medioambiente.</li> </ul> |

2328  
2329  
2330  
2331  
2332  
2333  
2334

## **VI. Conocimientos, Habilidades y Actitudes**

Conocimientos:

Los conocimientos según el Mineduc (2018) corresponden a conceptos, redes de conceptos e información sobre hechos, procesos, procedimientos y operaciones.

Esta definición considera el conocimiento como información (sobre objetos, eventos, fenómenos, procesos, símbolos, etc.) y abarca, además, la comprensión de los mismos por parte de las y los estudiantes. Por consiguiente, este conocimiento se integra a sus marcos explicativos e interpretativos, los que son la base para desarrollar la capacidad de discernimiento y de argumentación.

Los conceptos propios de cada asignatura ayudan a enriquecer la comprensión de los y las estudiantes sobre el mundo que los rodea y los fenómenos que experimentan u observan. La apropiación profunda de los enfoques, teorías, modelos, supuestos y tensiones existentes en las diferentes disciplinas permite a las y los estudiantes reinterpretar el saber que han elaborado por medio del sentido común y la vivencia cotidiana (Marzano et al., 1997). En el marco de cualquier disciplina, el manejo de conceptos clave y de sus conexiones es fundamental para que las alumnas y los alumnos construyan nuevos aprendizajes. El logro de los Objetivos de Aprendizaje de las Bases Curriculares implica necesariamente que las y los estudiantes conozcan, expliquen, relacionen, apliquen, analicen y cuestionen determinados conocimientos y marcos referenciales en cada asignatura.

| <b><i>Asignatura</i></b>  | <b><i>Conocimientos</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ciencias Naturales</i> | <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Características de las soluciones según sus propiedades generales: estado físico, solubilidad, conductividad eléctrica.</li><li>&gt; Concentración de las soluciones, unidades de concentración de las soluciones.</li><li>&gt; Preparación de soluciones a concentraciones definidas.</li></ul> |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Estequiometría de reacciones químicas en solución.</li> <li>&gt; Aplicaciones tecnológicas de las soluciones químicas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Tecnología</i>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Necesidades de que exista un uso sustentable de los recursos materiales y energéticos.</li> <li>&gt; Ventajas y desventajas de las nuevas tecnologías de desarrollo sustentable y de uso de la energía y recursos materiales considerando aspectos medioambientales, sociales y éticos.</li> <li>&gt; Recursos energéticos y materiales que favorecen el desarrollo sustentable.</li> </ul> |
| <i>Lengua y Literatura</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Análisis multimodal.</li> <li>&gt; Conectores argumentativos.</li> <li>&gt; Recursos lingüísticos y no lingüísticos de persuasión.</li> <li>&gt; Reportaje audiovisual.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Artes Visuales</i>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Manifestaciones visuales de problemáticas sociales.</li> <li>&gt; Procedimientos de escultura.</li> <li>&gt; Tipos de esculturas.</li> <li>&gt; Desarrollo de proyectos visuales.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                |

2356

2357 Habilidades:

2358 Las habilidades son capacidades para realizar tareas y para solucionar problemas  
 2359 con precisión y adaptabilidad. Pueden desarrollarse en los ámbitos intelectual,  
 2360 psicomotriz y/o psicosocial.

2361 En el plano formativo, las habilidades son cruciales al momento de integrar,  
 2362 complementar y transferir el aprendizaje a nuevos contextos. La continua expansión  
 2363 y la creciente complejidad del conocimiento demandan capacidades de  
 2364 pensamiento crítico, flexible y adaptativo que permitan evaluar la relevancia de la  
 2365 información y su aplicabilidad a distintas situaciones, desafíos, contextos y  
 2366 problemas. Así, desarrollar una amplia gama de habilidades es fundamental para  
 2367 fortalecer la capacidad de transferencia de los aprendizajes, es decir, usarlos de  
 2368 manera juiciosa y efectiva en otros contextos. Los Indicadores de Evaluación y los

2369 ejemplos de actividades de aprendizaje y de evaluación sugeridos en estos  
 2370 Programas de Estudio promueven el desarrollo de estos procesos cognitivos en el  
 2371 marco de la asignatura.

| <b>Asignatura</b>          | <b>Habilidades</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ciencias Naturales</i>  | > Formular preguntas y/o problemas, a partir de conocimiento científico.<br>> Organizar datos cuantitativos y/o cualitativos con precisión.<br>> Crear, seleccionar, usar y ajustar modelos para describir mecanismos y para predecir y apoyar explicaciones.<br>> Analizar y explicar los resultados de una investigación científica, para plantear inferencias y conclusiones |
| <i>Tecnología</i>          | > Búsqueda y análisis de información.<br>> Adaptabilidad y flexibilidad.<br>> Creación.<br>> Trabajo en equipo.<br>> Comunicación.                                                                                                                                                                                                                                              |
| <i>Lengua y Literatura</i> | > Analizar críticamente textos de los medios de comunicación.<br>> Analizar el propósito persuasivo de recursos lingüísticos y no lingüísticos.<br>> Evaluar críticamente mensajes de los medios de comunicación.<br>> Producir un reportaje audiovisual                                                                                                                        |
| <i>Artes Visuales</i>      | > Investigación artística con diferentes medios y materialidades.<br>> Creación de proyectos visuales.<br>> Interpretación de propósitos expresivos de manifestaciones visuales.<br>> Análisis de manifestaciones visuales.<br>> Argumentación de juicios críticos de manifestaciones visuales.<br>> Apreciación estética de manifestaciones visuales.                          |

2372

2373

2374 Actitudes:

2375 Las Bases Curriculares detallan un conjunto de actitudes específicas que surgen de  
2376 los Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT) y que se espera promover en  
2377 cada asignatura.

2378 Las actitudes son disposiciones desarrolladas para responder, en términos de  
2379 posturas personales, frente a objetos, ideas o personas, que propician  
2380 determinados tipos de comportamientos o acciones.

2381 Las actitudes son determinantes en la formación de las personas, pues afectan  
2382 todas las dimensiones de la vida. La escuela es un factor definitorio en el desarrollo  
2383 de las actitudes de las y los estudiantes y puede contribuir a formar ciudadanos y  
2384 ciudadanas responsables y participativos/as, que tengan disposiciones activas,  
2385 críticas y comprometidas frente a una variedad de temas trascendentes para  
2386 nuestra sociedad.

2387 Es responsabilidad de la escuela diseñar experiencias de aprendizaje que generen  
2388 una actitud abierta y motivación por parte de las y los estudiantes, y nutrir dicha  
2389 actitud durante todo el proceso, de manera que, cuando terminen la educación  
2390 formal, mantengan el interés por el aprendizaje a lo largo de toda la vida. Promover  
2391 actitudes positivas hacia el aprendizaje, el descubrimiento y el desarrollo de  
2392 habilidades mejora significativamente el compromiso de las alumnas y los alumnos  
2393 con su propia formación, lo que, a su vez, genera aprendizajes más profundos e  
2394 impacta positivamente en su autoestima.

2395 Asimismo, el desarrollo de las actitudes presentes en los OAT y en las Bases  
2396 Curriculares, en general, permite a las y los estudiantes comprender y tomar una  
2397 posición respecto del mundo que les rodea, interactuar con él y desenvolverse de  
2398 manera informada, responsable y autónoma.

2399

| <b>Asignatura</b>         | <b>Actitudes</b>                                                                                                                                        |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ciencias Naturales</i> | >Demostrar valoración y cuidado por la salud y la integridad de las personas, evitando conductas de riesgo, considerando medidas de seguridad y tomando |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | <p>conciencia de las implicancias éticas de los avances científicos y tecnológicos.</p> <p>&gt; Reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, y manifestar conductas de cuidado y uso eficiente de los recursos naturales y energéticos en favor del desarrollo sustentable y la protección del ambiente.</p>                                                                                             |
| <i>Tecnología</i>          | <p>&gt; Respetar al otro u otra y al medioambiente.</p> <p>&gt; Valorar las potencialidades propias y del otro u otra</p> <p>&gt; Trabajar colaborativamente</p> <p>&gt; Demostrar disposición hacia la prevención de riesgos y el autocuidado</p>                                                                                                                                                                       |
| <i>Lengua y Literatura</i> | <p>&gt; Valorar las posibilidades que da el discurso hablado y escrito para participar de manera proactiva, informada y responsable en la vida de la sociedad democrática.</p> <p>&gt; Trabajar colaborativamente, usando de manera responsable las tecnologías de la comunicación, dando crédito al trabajo de otros y respetando la propiedad y la privacidad de las personas.</p>                                     |
| <i>Artes Visuales</i>      | <p>&gt; Disfrutar y valorar la diversidad en manifestaciones estéticas provenientes de múltiples contextos.</p> <p>&gt; Demostrar disposición a expresarse visualmente y desarrollar su creatividad, experimentando, imaginando y pensando divergentemente.</p> <p>&gt; Aportar a la sustentabilidad del medioambiente utilizando o reciclando de manera responsable materiales en sus trabajos y proyectos visuales</p> |

2400  
2401  
2402  
2403  
2404  
2405

2406

2407

2408

**VII. Plan de evaluación general del proyecto**

| Objetivo de aprendizaje                                                                                                                                                          | Indicadores                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Actividad de evaluación                                                                                                                                                                                                                                     | Instrumento |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| - Identificar los diferentes tipos de contaminación que afectan a su localidad y establecimiento, enumerando los principales agentes contaminantes presentes.                    | - Los estudiantes identifican problemáticas medioambientales asociadas al uso de recursos energéticos y materiales a nivel local.                                                                                                                                                                 | Logran identificar de manera clara las problemáticas medioambientales detectada en su contexto, enumerando los diversos agentes contaminantes presentes en el agua y además los efectos nocivos que tienen para el medio ambiente.                          | Rúbrica     |
| - Investigar los efectos perjudiciales que tienen los distintos tipos de contaminación y agentes contaminantes en el cuidado de los recursos naturales y desarrollo sustentable. | - Recolectan información sobre necesidades que impliquen la reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos.                                                                                                                                                   | Los estudiantes investigan los efectos que tienen los tipos de contaminación observados la clase anterior, cómo afectan en el ecosistema y como se puede trabajar la sustentabilidad. Seleccionan la información con la cual trabajarán la siguiente clase. | Rúbrica     |
| - Diseñar propuesta de mejora medioambiental para responder a la necesidad del cuidado del agua y concientización de la comunidad.                                               | - Identifican problemáticas medioambientales asociadas al uso de recursos energéticos y materiales a nivel local.<br><br>- Seleccionan procedimientos e instrumentos para recabar información acerca de los efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y/o materiales. | Los estudiantes redactan su proyecto, incorporando nombre de la propuesta, justificación, objetivo general y objetivos específicos, metodología, resultados esperados, conclusiones y bibliografía.                                                         | Rúbrica     |



|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Recolectan información sobre necesidades que impliquen la reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos.</li> <li>- Plantean diferentes soluciones a las necesidades de reducción de efectos perjudiciales identificados en el uso de recursos energéticos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear propuesta de mejora, reutilizando los agentes contaminantes detectados en su contexto.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñan propuestas de solución pertinentes, factibles de implementar y acordes a criterios de sustentabilidad ambiental.</li> <li>- Crean proyectos visuales originales basados en ideas personales y/o referentes visuales con temas de problemáticas juveniles</li> <li>- Crean esculturas originales a partir de sus ideas acerca de problemas sociales y los resultados de sus investigaciones artísticas con diferentes materialidades.</li> <li>- Utilizan de manera responsable materiales en sus esculturas, aportando a la sustentabilidad del medioambiente.</li> </ul> | <p>Los estudiantes reutilizan materiales para crear proyectos que permitan reducir agentes contaminantes de su contexto y concientizar a la comunidad respecto de los efectos de la contaminación en el medio ambiente. Estas propuestas deben ser un aporte al desarrollo sustentable de su localidad.</p> | Rúbrica |

|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <p>- Elaborar material visual para acompañar presentación de propuesta.</p>                                                                                                       | <p>- Organizan las ideas que presentarán en sus textos empleando herramientas y recursos pertinentes a la situación comunicativa y características del texto.</p> <p>- Evalúan la adecuación de sus borradores conforme a criterios discursivos, formales y comunicativos.</p> <p>- Aplican distintas estrategias para revisar y editar sus textos, en función de criterios discursivos y formales, y de los desafíos implicados en la tarea de escritura</p> <p>- Usan en sus exposiciones material visual relacionado con el tema de sus discursos orales</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |
| <p>- Exponer propuestas de mejora a la comunidad educativa, indicando nombre del proyecto, objetivo general y resultados esperados para la concientización de los asistentes.</p> | <p>- Desarrollan oralmente sus ideas, proporcionando información suficiente y relacionada con el tema y propósito comunicativo.</p> <p>- Emplean vocabulario preciso y relacionado con el tema, y conectores para relacionar sus ideas.</p> <p>- Discriminan entre distintos medios expresivos y materialidades de acuerdo al tipo de proyecto visual y su propósito expresivo</p>                                                                                                                                                                              | <p>- Cada grupo expone y realiza sus demostraciones a la comunidad educativa, para esto, dan a conocer sus propuestas de forma oral, con la participación de todo el grupo.</p> <p>- Explican el objetivo de su proyecto y los fundamentos de cómo esta propuesta aborda algún tipo de contaminación presente en su contexto, exponen el impacto de su propuesta y los resultados que ellos esperan.</p> | <p>Rúbrica</p> |

|                                                                                     |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                           |         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| - Evaluar la implementación de la propuesta de mejora a partir de un análisis FODA. | - Desarrollan oralmente sus ideas, proporcionando información suficiente y relacionada con el tema y propósito comunicativo. | - Los estudiantes realizan un FODA, para analizar aquellas fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas respecto al diseño, creación y exposición a la comunidad.<br>- Proponen mejoras a sus propuestas en base a su análisis FODA. | Rúbrica |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|

2409

## 2410 VIII.-Evaluación del Proyecto:

2411 El rol del docente que lidera o guía las situaciones didácticas corresponde a la de  
2412 un mediador y favorecedor del desarrollo de experiencias de aprendizajes. Esto  
2413 significa que el docente tendrá que tener herramientas que posibiliten generar  
2414 interacciones de aprendizaje. Tan importante como mediar adecuadamente para  
2415 facilitar la construcción de aprendizajes significativos, es mediar la capacidad de  
2416 generar aprendizaje, para que éste adquiera real valor al trascender a la situación  
2417 que lo provocó. Nos referimos a generalizar hacia otras áreas de la vida, más allá  
2418 de lo escolar o académico, transfiriendo estas habilidades a nivel social. Aquí se  
2419 pone de relieve el concepto de andamiaje propuesto por Bruner (1984), cuando el  
2420 estudiante establece relaciones entre una situación dada y otras de la vida diaria,  
2421 donde lo aprendido es aplicable. Así, poco a poco el estudiante se verá enfrentado  
2422 a experiencias de aprendizajes, a través de las cuales irá aprendiendo a recoger  
2423 datos, a explorar, a seleccionar información, a distinguir lo relevante de lo  
2424 irrelevante, a definir problemas, a plantearse hipótesis, a tener estrategias para  
2425 verificarlas, a tener modalidades de comunicación para exponer sus aprendizajes.  
2426 Para evaluar el desarrollo de este Proyecto se utilizará como instrumento la rúbrica,  
2427 la que permite determinar el nivel de logro alcanzado por los estudiantes en base a  
2428 los criterios socializados con ellos. El estudiante tendrá un rol protagónico y  
2429 determinante en el proceso de evaluación, participando en la formulación y  
2430 discusión colectiva de los aprendizajes esperados, de las actividades de  
2431 aprendizajes y de los criterios de la rúbrica.

## PLAN DE CLASES

| <b>Objetivo de aprendizaje</b>                                                                                                                                | <b>Actividades de aprendizaje</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <b>Indicadores de evaluación</b>                                                                                                                                                  | <b>Tiempo -fecha</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| ❖ Identificar los diferentes tipos de contaminación que afectan a su localidad y establecimiento, enumerando los principales agentes contaminantes presentes. | <p>- Se da a conocer el objetivo para la clase, se socializa respecto a lo que los estudiantes esperan aprender en esta sesión, la docente pregunta a sus estudiantes ¿qué entienden por contaminación y por agente contaminante?, ¿qué acciones realizan ustedes para evitar contaminar?</p> <p>- La docente solicita a sus estudiantes formar grupos de 3 según afinidad. Luego realizan recorrido por su establecimiento identificando principales agentes contaminantes.</p> <p>- Socializan según experiencias personales y lo observado en su contexto, para realizar un listado de tipos de contaminación y agentes contaminantes que afecten directamente a su localidad y establecimiento.</p> <p>- Para cerrar esta clase, según sus propios intereses y lo socializado, el grupo elige temática relacionada con el recurso hídrico que trabajarán como futuro proyecto.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes identifican problemáticas medioambientales asociadas al uso de recursos energéticos y materiales a nivel local.</li> </ul> | 90 minutos           |
| ❖ Investigar los efectos perjudiciales que tienen                                                                                                             | <p>- Para iniciar, los estudiantes dan a conocer experiencias sobre los efectos de la contaminación</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>Recolectan información sobre necesidades que</li> </ul>                                                                                    | 90 minutos           |

|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                     |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| los distintos tipos de contaminación y agentes contaminantes en el cuidado de los recursos naturales y desarrollo sustentable. | <p>del agua en la salud de las personas. Cuentan sus propias experiencias.</p> <p>- Luego los estudiantes observan el cortometraje Explotación de recursos naturales, responden: ¿Qué mensaje entrega el video?, ¿cómo evitarías la explotación de los recursos naturales? Socializan en grupo sus respuestas.</p> <p>- A partir de la actividad, los estudiantes investigan los efectos que tiene la contaminación del agua observados la clase anterior, cómo afectan en el ecosistema y como se puede trabajar en el cuidado de este recurso.</p> <p>- Seleccionan la información con la cual trabajarán la siguiente clase.</p> <p>- Para cerrar, cada grupo da a conocer la temática sobre el cuidado del agua y la importancia de concientizar a la comunidad respecto a este tema, además de cómo poder desarrollar la sustentabilidad en su contexto.</p> | <p>impliquen la reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos.</p>                                                             |         |
| ❖ Diseñar propuesta de mejora medioambiental para responder a la necesidad de reutilización y                                  | <p>- Para iniciar, los estudiantes, reunidos en grupos responden preguntas orientadoras, tales como ¿Qué problema medioambiental evidencian en sus observaciones e investigación?, ¿Qué acciones permiten evitar la contaminación del agua en</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifican problemáticas medioambientales asociadas al uso de recursos energéticos y materiales a nivel local.</li> </ul> | 180 min |

|                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| concientización de la comunidad.                                    | <p>nuestra localidad?, ¿Qué estrategias utilizaría para educar a la comunidad?</p> <p>- Luego, para comenzar el diseño de su propuesta, los estudiantes redactan su proyecto, incorporando nombre de la propuesta, justificación, objetivo general y objetivos específicos, metodología, resultados esperados, conclusiones y bibliografía.</p> <p>- Se acompaña el trabajo resolviendo dudas y orientando respecto a los resultados que ellos esperan con su propuesta, considerando la necesidad de reutilizar materiales y concientizar a la comunidad.</p> <p>- Para finalizar, un representante por grupo da a conocer de forma general a sus compañeros el objetivo de su proyecto y los resultados que esperan conseguir en base a la reducción de efectos perjudiciales observados en su contexto.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seleccionan procedimientos e instrumentos para recabar información acerca de los efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y/o materiales.</li> <li>• Recolectan información sobre necesidades que impliquen la reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos.</li> <li>• Plantean diferentes soluciones a las necesidades de reducción de efectos perjudiciales identificados en el uso de recursos energéticos.</li> </ul> |             |
| ❖ Crear propuesta de mejora, reutilizando los agentes contaminantes | <p>- Para iniciar se socializa el objetivo para la sesión.</p> <p>Los estudiantes se reúnen en sus grupos de</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñan propuestas de solución pertinentes, factibles de implementar y</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 180 minutos |

|                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| del agua detectados en su contexto para la concientización del buen uso de este recurso. | <p>trabajo, organizan sus materiales y dan inicio a la creación de sus propuestas de trabajo.</p> <p>- Para la creación de su propuesta, los estudiantes reutilizan materiales y trabajan en crear proyectos que permitan reducir agentes contaminantes del agua en su contexto y concientizar a la comunidad respecto de los efectos de la contaminación en el medio ambiente. Estas propuestas deben ser un aporte al desarrollo sustentable de su localidad.</p> <p>- Como actividad de cierre, se socializa entre todos los estudiantes sobre propuestas de mejora, cada grupo explica el motivo que los llevó a consensuar su propuesta y cuáles fueron los argumentos para elegir este diseño.</p> | <p>acordes a criterios de sustentabilidad ambiental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crean proyectos visuales originales basados en ideas personales y/o referentes visuales con temas de problemáticas juveniles</li> <li>• Crean esculturas originales a partir de sus ideas acerca de problemas sociales y los resultados de sus investigaciones artísticas con diferentes materialidades.</li> <li>• Utilizan de manera responsable materiales en sus esculturas, aportando a la sustentabilidad del medioambiente.</li> </ul> |             |
| ❖ Elaborar material visual para acompañar presentación de propuesta.                     | - Para comenzar se expone el objetivo para la sesión de trabajo. Luego se da a conocer las indicaciones para la actividad, la cual se trata de elaborar material visual para acompañar la exposición de sus propuestas a la comunidad educativa.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizan las ideas que presentarán en sus textos empleando herramientas y recursos pertinentes a la situación comunicativa y características del texto.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 180 minutos |

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                  | <p>- Los estudiantes se reúnen en sus grupos de trabajo, organizan los materiales a utilizar. El estilo que utilicen será libre, por lo que cada grupo organiza el diseño de sus materiales de apoyo. Seleccionan la información que incorporarán, detallan el nombre de la propuesta y el objetivo general.</p> <p>La docente de Ciencias Naturales monitorea el trabajo por grupo, apoyada por la docente de Lenguaje, quienes en conjunto aclaran dudas y entregan orientaciones en relación a la edición de sus textos, basados en los criterios discursivos y formales trabajados en la asignatura de Lenguaje.</p> <p>- Como actividad de cierre, las docentes solicitan a sus estudiantes que reflexionen en base a pregunta tales como: ¿Cuál es la importancia de la comunicación visual?, ¿Cuál es la finalidad del material visual que crearon? Se socializan las preguntas en cada grupo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evalúan la adecuación de sus borradores conforme a criterios discursivos, formales y comunicativos.</li> <li>• Aplican distintas estrategias para revisar y editar sus textos, en función de criterios discursivos y formales, y de los desafíos implicados en la tarea de escritura</li> <li>• Usan en sus exposiciones material visual relacionado con el tema de sus discursos orales</li> </ul> |            |
| ❖ Exponer propuestas de mejora a la comunidad educativa, indicando nombre del proyecto, objetivo | <p>- Para el inicio de esta actividad los estudiantes organizan sus stands en el Hall del establecimiento.</p> <p>- Cada grupo expone y realiza sus demostraciones a la comunidad educativa, para esto, dan a</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollan oralmente sus ideas, proporcionando información suficiente y relacionada con el tema y propósito comunicativo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               | 90 minutos |



|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <p>general y resultados esperados para la concientización de los asistentes.</p>           | <p>conocer sus propuestas de forma oral, con la participación de todo el grupo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Explican el objetivo de su proyecto y los fundamentos de cómo esta propuesta aborda algún tipo de contaminación presente en su contexto, exponen el impacto de su propuesta y los resultados que ellos esperan.</li> <li>- Como actividad de cierre, los estudiantes entregan un espacio de preguntas, para aclarar las dudas de quienes recorrieron la muestra.</li> </ul>                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Emplean vocabulario preciso y relacionado con el tema, y conectores para relacionar sus ideas.</li> <li>• Discriminan entre distintos medios expresivos y materialidades de acuerdo al tipo de proyecto visual y su propósito expresivo.</li> </ul> |                   |
| <p>❖ Evaluar la implementación de la propuesta de mejora a partir de un análisis FODA.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La docente da a conocer el objetivo y las indicaciones para la clase. Como actividad de inicio, la docente solicita a los grupos de trabajo que responda la pregunta ¿Cuál fue su percepción respecto a la presentación de su propuesta a la comunidad? Cada grupo da a conocer su experiencia.</li> <li>- Para continuar, los estudiantes realizan un FODA, para analizar aquellas fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas respecto al diseño, creación y exposición a la comunidad. La docente monitorea el trabajo por grupo, aclarando dudas.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollan oralmente sus ideas, proporcionando información suficiente y relacionada con el tema y propósito comunicativo.</li> </ul>                                                                                                               | <p>90 minutos</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Una vez finalizada la actividad, los estudiantes deberán proponer mejoras a sus propuestas, utilizando su análisis FODA.</li> <li>- Como cierre de la sesión, todos los estudiantes se organizan en un semicírculo para socializar sobre la experiencia de trabajar en sus propuestas, por grupo dan a conocer los aspectos positivos y aquellos que deben mejorar en relación al diseño, implementación y presentación a la comunidad. La docente agradece la participación de todos los estudiantes y los invita a seguir innovando y buscando soluciones a los problemas que ellos observen en su comunidad.</li> </ul> |  |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

### RÚBRICA PROYECTOS RECURSO NATURAL EL AGUA

| Descriptor                                                                                                                                                                                          | Nivel Adecuado (3 pts)                                                                                                                                                                                                                 | Nivel Básico (2 pts)                                                                                                                                                                                                | Nivel Inicial (1 pto)                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identifica las problemáticas medioambientales que afectan a su contexto.                                                                                                                            | La propuesta de mejora identifica de manera clara las problemáticas medioambientales detectada en su contexto, enumerando los diversos agentes contaminantes presentes y además los efectos nocivos que tienen para el medio ambiente. | La propuesta de mejora identifica problemáticas medioambientales, enumerando diversos agentes contaminantes.                                                                                                        | La propuesta de mejora identifica problemáticas medioambientales de su contexto.                                                                                                                    |
| Diseña proyecto medioambiental a partir de una temática consensuada por el grupo que permita la reutilización de materiales de desecho. Describiendo objetivos, metodología y resultados esperados. | El diseño del proyecto medioambiental se basa en la reutilización de materiales de desecho. Describe el objetivo general del proyecto y al menos 3 objetivos específicos. Organiza la metodología de trabajo, enumerando pasos a       | El diseño del proyecto medioambiental se basa en la reutilización de materiales de desecho. Describe el objetivo general del proyecto y 2 objetivos específicos. Organiza la metodología de trabajo. Los resultados | El diseño del proyecto medioambiental se basa en la reutilización de materiales de desecho. Describe el objetivo general del proyecto y 1 objetivo específicos. Denomina la metodología de trabajo. |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                           | seguir y materiales necesarios para la propuesta. Los resultados esperados presentan directa relación con los objetivos propuestos.                                                                                                                                                                                                                                                                | esperados presentan relación con los objetivos propuestos.                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     |
| Promueve un proyecto que permita el trabajo colaborativo y de conciencia ambiental congruente a los objetivos propuestos. | El diseño del proyecto permite y promueve trabajo colaborativo, en donde cada uno de los participantes cumple un rol específico para el logro de los objetivos del grupo. Existe un mensaje claro a la comunidad que fomenta el cuidado del medio ambiente y la concientización sobre el uso de los recursos. El mensaje entregado tiene completa y clara relación con los objetivos del proyecto. | El diseño del proyecto permite un trabajo colaborativo, en donde los participantes trabajan para el logro de los objetivos del grupo. Existe un mensaje que fomenta el cuidado del medio ambiente y la concientización sobre el uso de los recursos. Se logra evidenciar relación con los objetivos del proyecto. | El diseño del proyecto permite un trabajo colaborativo. Existe un mensaje que fomenta el cuidado del medio ambiente y la concientización sobre el uso de los recursos. Se logra evidenciar relación con los objetivos del proyecto. |
| Diseña y elabora material visual para acompañar presentación de                                                           | Organizan las ideas que presentarán en su material de apoyo visual, empleando                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Organizan las ideas que presentarán en su material de apoyo visual. Aplican                                                                                                                                                                                                                                       | Elaboran material de apoyo visual para la presentación de proyectos. Cumple                                                                                                                                                         |

|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| proyectos a la comunidad                                                                                                                    | herramientas y recursos pertinentes a la situación comunicativa y características del texto que incorporan. Aplican distintas estrategias para revisar y editar sus textos, en función de criterios discursivos y formales, y de los desafíos implicados en la tarea de escritura. El material de apoyo motiva la atención del público, es legible y tiene contraste de colores | distintas estrategias para revisar y editar sus textos, en función de criterios discursivos y formales, y de los desafíos implicados en la tarea de escritura. Procura que el material de apoyo llame la atención del público.                          | con reglas ortográficas.                                                                                                                                         |
| La propuesta de mejora se presenta a través de un diseño y temática elegido por cada grupo y que responda a la necesidad de sustentabilidad | La propuesta de trabajo especifica la temática elegida por el grupo, para responder a una necesidad ambiental presente en su contexto. Plantea diferentes soluciones de reducción de efectos perjudiciales en el uso desmedido de recursos naturales y energéticos. Las ideas son                                                                                               | La propuesta de trabajo se relaciona con la temática elegida por el grupo, para responder a una necesidad ambiental. Plantea una solución para la reducción de efectos perjudiciales en el medio ambiente. La idea se relaciona con la sustentabilidad. | La propuesta de trabajo se relaciona con la temática elegida por el grupo. Plantea una solución para la reducción de efectos perjudiciales en el medio ambiente. |

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                  | pertinentes, factibles y acordes a criterios de sustentabilidad ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Expone en base a propuesta y resultados esperados. Existe participación de todos los integrantes | Exponen su propuesta a la comunidad educativa. Desarrollan oralmente sus ideas, proporcionando información suficiente y relacionada con el tema y propósito comunicativo, con la participación de todos los integrantes del grupo. Emplean vocabulario preciso y relacionado con el tema, y conectores para sus ideas. La propuesta implementada es original basada en la idea grupal y en la reutilización de materiales. Se destaca un cuestionamiento constante de las prácticas que presentan un riesgo para el medio | Presentan oralmente sus ideas, proporcionando información suficiente y relacionada con el tema, con la participación de dos integrantes del grupo. Emplean vocabulario relacionado con el tema, y conectores para sus ideas. La propuesta implementada es original basada en la idea grupal y en la reutilización de materiales. Se observa una búsqueda de soluciones medioambientales | Presentan oralmente sus ideas, relacionada con el tema, con la participación de un integrante del grupo. Emplean vocabulario relacionado con el tema. La propuesta implementada basada en la idea grupal y en la reutilización de materiales. |

|                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                     | ambiente y la búsqueda de soluciones medioambientales.                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                   |
| Evalúa la implementación del Proyecto y propone actividades de mejora respecto a sus presentaciones a la comunidad. | A partir de la presentación de su proyecto a la comunidad, analizan y evalúan el impacto de su propuesta según fortalezas, debilidades y la factibilidad de continuidad en el tiempo. Proponen tres o más actividades que permitan la evolución y mejora de su propuesta. | A partir de la presentación de su proyecto a la comunidad analizan el impacto de su propuesta según fortalezas y debilidades. Proponen dos actividades que permitan la evolución y mejora de su propuesta. | A partir de la presentación de su proyecto a la comunidad socializan el impacto de su propuesta según fortalezas y debilidades. Proponen una actividad de mejora de su propuesta. |



**FACULTAD DE EDUCACIÓN**  
*Magister en Gestión Escolar*  
*Actividad Formativa Equivalente*

## **PROYECTO DE AULA**

**“Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable”**

### **Profesora**

Judith Kruger Barrales

### **Profesor Guía**

Segundo Sepúlveda Silva

Temuco, Agosto de 2019



## **PROYECTO DE AULA**

### **I. Identificación del proyecto**

- h. Título: Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable
- i. Centro educativo: Liceo Público Trovolhue
- j. Curso: 2º año Medio B
- k. N° de estudiantes: 25 estudiantes
- l. Profesora coordinadora: Judith Kruger Barrales
- m. Asignaturas involucradas: Ciencias Naturales, Tecnología, Lenguaje, Artes
- n. N° de horas pedagógicas: 20 hrs

### **II. Descripción del proyecto**

El presente proyecto consiste en que estudiantes de segundo año medio B del Liceo Público Trovolhue logren desarrollar habilidades del pensamiento crítico a través de la formulación de proyectos que busquen informar sobre los recursos naturales y desarrollo sustentable, a partir de problemáticas detectadas por ellos y que afecten a su contexto. Cada grupo elegirá la temática que considere pertinente y responda a sus necesidades. Estos proyectos se basan en la delimitación de un problema, investigación y exposición de resultados. Los grupos de estudiantes deberán elegir la temática según sus intereses y experiencias previas, dependiendo del tipo de recurso natural que quieran investigar, para luego dar respuesta a esa problemática a través de la experimentación, creación y presentación a la comunidad educativa. Estos proyectos serán trabajados en la asignatura de Ciencias Naturales, con el apoyo de Lenguaje, Tecnología y Artes, pensando en la continuidad de este trabajo durante el año y la colaboración de otras asignaturas. Las actividades que realizarán los estudiantes se basan en el trabajo autónomo, en donde ellos serán capaces de elaborar juicios, buscar soluciones a problemas cotidianos, reflexionar y evaluar en base a sus propios aprendizajes.

### **III. Objetivo general del proyecto**

Diseñar, implementar y exponer a la comunidad educativa diversas soluciones para problemas medioambientales de su entorno, que permitan reciclar y reutilizar materiales del hogar y establecimiento.

### **IV. Fundamentación pedagógica del proyecto**

Para el desarrollo del pensamiento crítico es necesario que los estudiantes sean capaces de encontrar el sentido a lo que están haciendo y buscar soluciones a problemas de la vida cotidiana, lo cual no se logra a través del enfoque pedagógico que se trabaja en este establecimiento. Es por ello que este proyecto de aula busca realizar un trabajo

interdisciplinario que permita al estudiante aprenda por sí mismo, sea autosuficiente, potencie el espíritu creativo, curioso, innovador, emprendedor e investigador.

Los estudiantes serán quienes elijan el subtema que trabajarán, a partir de un tema general entregado intencionadamente y dependiendo de sus intereses y necesidades y de las problemáticas que observan en su vida cotidiana. Hay amplio consenso en la literatura sobre la afirmación de que el pensamiento crítico no se desarrolla sin un trabajo deliberado. Aparece plausible que el aprendizaje proceda en etapas. Así, por ejemplo, de acuerdo a su construcción, se propone un proceso en 8 etapas articuladas (Paul y Elder, 2003a), a saber: el problema; el propósito; los conceptos relacionados con el tema; la información necesaria; los supuestos; los puntos de vista alternativos; las posibles conclusiones y, las consecuencias probables de los cursos de acción. Referente a lo que indican los autores, se trabajará de manera sistemática, consensuada con los estudiantes y serán ellos quienes desarrollen sus propuestas a partir de sus propios intereses.

La temática que este grupo de estudiantes trabajará estará relacionada con diversos tipos de contaminación y agentes contaminantes de su entorno. Luego deberán diseñar proyectos para reciclar, reutilizar, educar, concientizar, entre otros, y darán a conocer a la comunidad educativa cada uno de los proyectos o propuestas en base a un desarrollo sustentable. Utilizarán la indagación y conocimientos de método científico en Ciencias Naturales.

Desde la asignatura de lenguaje se apoyará la redacción y comunicación oral y escrita, como una forma de acercar la asignatura y desarrollar habilidades del lenguaje. La función de Tecnología es apoyar en el diseño de proyectos y su implementación. Desde las Artes visuales, ellos utilizarán técnicas para creación y diseños de productos, informativos, maquetas, todo dependiendo del tipo de proyecto que realicen. El trabajo se realiza en grupos, en donde los estudiantes deberán desarrollar un trabajo organizado y en equipo. Cada integrante será responsable del proyecto. Una vez finalizada la actividad práctica, cada grupo deberá elegir la estrategia para exponer a la comunidad educativa sus resultados.

Las estrategias organizadas en este proyecto de aula están planificadas para que los estudiantes sean los responsables del proceso. Ellos eligen la temática que trabajarán a partir de los tipos de materiales contaminantes que observan a su alrededor y como pueden reutilizarlos y educar a la comunidad acerca de la importancia de la sustentabilidad. Para exponer sus resultados, cada grupo decidirá la mejor opción según sus habilidades, entregando las mismas condiciones y oportunidades de aprendizaje a cada uno de los integrantes del grupo.

La enseñanza del pensamiento crítico es importante para el desarrollo de habilidades de pensamiento en el aula y en la vida, ya que permite el mejoramiento en las capacidades para la innovación y la creatividad, la investigación y el aprendizaje permanente, y promueve la reflexión, la interpretación, el análisis, la argumentación y la valoración del conocimiento (Flores, 2010). Los procesos de enseñanza y desarrollo de este tipo de pensamiento también mejoran la calidad de vida del estudiante, su futuro desempeño profesional, su autoimagen y autoestima, además de incrementar su motivación al autoaprendizaje (Swartz & Park, 1994; Swartz, 2001).

De esta forma, Elder & Paul (2003) sugieren que la enseñanza-aprendizaje del pensamiento crítico es fundamental para el desarrollo personal y social de los estudiantes. Además, el

aprendizaje de las ciencias naturales en las aulas se ha caracterizado por un enfoque limitado a las asignaturas establecidas en el currículo, es decir, fragmentado, pues no se toma en cuenta la articulación con otras disciplinas para formar campos de pensamiento. De esta forma la ciencia es tratada erróneamente como una asignatura teórica, que es propia de expertos y que sólo se da en el laboratorio. La importancia de este proyecto de aula es que busca trabajar de forma interdisciplinaria, en donde los estudiantes logran potenciar sus aprendizajes y habilidades desde las diversas áreas que constituyen este proyecto.

## **V. Objetivos de aprendizaje**

| <i>Asignatura</i>         | <i>Objetivos</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <i>Indicadores de evaluación</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ciencias Naturales</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Planificar y conducir una investigación experimental para proveer evidencias que expliquen las propiedades coligativas de las soluciones y su importancia en procesos cotidianos</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Evidencian experimentalmente las propiedades coligativas de una solución mediante experiencias simples de laboratorio y ejemplos documentados</li> <li>Calculan variables como volumen de solución, número de moles de soluto, temperatura absoluta o presión osmótica, en el estudio de las propiedades coligativas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |
| <i>Tecnología</i>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar necesidades que impliquen la reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y materiales en una perspectiva de sustentabilidad.</li> <li>Proponer soluciones que apunten a resolver necesidades de reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y materiales en una perspectiva de sustentabilidad, utilizando herramientas TIC colaborativas de producción, edición, publicación y comunicación.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifican problemáticas medioambientales asociadas al uso de recursos energéticos y materiales a nivel local.</li> <li>Seleccionan procedimientos e instrumentos para recabar información acerca de los efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y/o materiales.</li> <li>Recolectan información sobre necesidades que impliquen la reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos.</li> <li>Plantean diferentes soluciones a las necesidades de reducción de efectos perjudiciales</li> </ul> |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <p>identificados en el uso de recursos energéticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñan propuestas de solución pertinentes, factibles de implementar y acordes a criterios de sustentabilidad ambiental.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <i>Lenguaje</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificar, escribir, revisar, reescribir y editar sus textos en función del contexto, el destinatario y el propósito: -Recopilando información e ideas y organizándolas antes de escribir. -Adecuando el registro, específicamente el vocabulario (uso de términos técnicos, frases hechas, palabras propias de las redes sociales, términos y expresiones propios del lenguaje hablado), el uso de la persona gramatical y la estructura del texto, al género discursivo, contexto y destinatario. -Considerando los conocimientos e intereses del lector al incluir la información. -Asegurando la coherencia y la cohesión del texto. -Cuidando la organización a nivel oracional y textual. -Usando conectores adecuados para unir las secciones que componen el texto y relacionando las ideas dentro de cada párrafo. -Usando un vocabulario variado y preciso. -Reconociendo y corrigiendo usos inadecuados, especialmente de pronombres personales y reflejos, conjugaciones verbales, participios irregulares, conectores, preposiciones, y concordancia sujeto-verbo, artículo-sustantivo, sustantivo-adjetivo y complementarios. -Corrigiendo la ortografía y mejorando la presentación. -Usando eficazmente las herramientas del procesador de textos.</li> <li>• Expresarse frente a una audiencia de manera clara y adecuada a la situación para comunicar temas de su interés: -Presentando información fidedigna y que denota una investigación previa. -Siguiendo una progresión temática</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizan las ideas que presentarán en sus textos empleando herramientas y recursos pertinentes a la situación comunicativa y características del texto.</li> <li>• Evalúan la adecuación de sus borradores conforme a criterios discursivos, formales y comunicativos.</li> <li>• Aplican distintas estrategias para revisar y editar sus textos, en función de criterios discursivos y formales, y de los desafíos implicados en la tarea de escritura</li> <li>• Desarrollan oralmente sus ideas, proporcionando información suficiente y relacionada con el tema y propósito comunicativo.</li> <li>• Emplean vocabulario preciso y relacionado con el tema, y conectores para relacionar sus ideas.</li> <li>• Usan en sus exposiciones material visual relacionado con el tema de sus discursos orales</li> </ul> |

|       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       | <p>clara. -Graduando la cantidad de información que se entrega en cada parte de la exposición para asegurarse de que la audiencia comprenda. -Usando un vocabulario que denota dominio del tema. -Usando conectores adecuados para hilar la presentación. -Usando material visual que destaque solo lo más relevante y/o explique los conceptos más complejos</p>                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Artes | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear proyectos visuales basados en la valoración crítica de manifestaciones estéticas referidas a problemáticas sociales y juveniles, en el espacio público y en diferentes contextos</li> <li>• Crear trabajos y proyectos visuales basados en diferentes desafíos creativos, investigando el manejo de materiales sustentables en procedimientos de escultura y diseño</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discriminan entre distintos medios expresivos y materialidades de acuerdo al tipo de proyecto visual y su propósito expresivo.</li> <li>• Realizan juicios críticos de ideas y selección de medios y materialidades para proyectos con temas de problemáticas juveniles.</li> <li>• Crean proyectos visuales originales basados en ideas personales y/o referentes visuales con temas de problemáticas juveniles</li> <li>• Crean esculturas originales a partir de sus ideas acerca de problemas sociales y los resultados de sus investigaciones artísticas con diferentes materialidades.</li> <li>• Utilizan de manera responsable materiales en sus esculturas, aportando a la sustentabilidad del medioambiente.</li> </ul> |

## **VI. Conocimientos, Habilidades y Actitudes**

Conocimientos:

Los conocimientos según el Mineduc (2018) corresponden a conceptos, redes de conceptos e información sobre hechos, procesos, procedimientos y operaciones. Esta definición considera el conocimiento como información (sobre objetos, eventos, fenómenos, procesos, símbolos, etc.) y abarca, además, la comprensión de los mismos por parte de las y los estudiantes. Por consiguiente, este conocimiento se integra a sus marcos explicativos e interpretativos, los que son la base para desarrollar la capacidad de discernimiento y de argumentación.

Los conceptos propios de cada asignatura ayudan a enriquecer la comprensión de los y las estudiantes sobre el mundo que los rodea y los fenómenos que experimentan u observan. La apropiación profunda de los enfoques, teorías, modelos, supuestos y tensiones existentes en las diferentes disciplinas permite a las y los estudiantes reinterpretar el saber que han elaborado por medio del sentido común y la vivencia cotidiana (Marzano et al., 1997). En el marco de cualquier disciplina, el manejo de conceptos clave y de sus conexiones es fundamental para que las alumnas y los alumnos construyan nuevos aprendizajes. El logro de los Objetivos de Aprendizaje de las Bases Curriculares implica necesariamente que las y los estudiantes conozcan, expliquen, relacionen, apliquen, analicen y cuestionen determinados conocimientos y marcos referenciales en cada asignatura.

| <b><i>Asignatura</i></b>  | <b><i>Conocimientos</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ciencias Naturales</i> | <ul style="list-style-type: none"><li>&gt; Características de las soluciones según sus propiedades generales: estado físico, solubilidad, conductividad eléctrica.</li><li>&gt; Concentración de las soluciones, unidades de concentración de las soluciones.</li><li>&gt; Preparación de soluciones a concentraciones definidas.</li></ul> |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Estequiometría de reacciones químicas en solución.</li> <li>&gt; Aplicaciones tecnológicas de las soluciones químicas.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <i>Tecnología</i>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Necesidades de que exista un uso sustentable de los recursos materiales y energéticos.</li> <li>&gt; Ventajas y desventajas de las nuevas tecnologías de desarrollo sustentable y de uso de la energía y recursos materiales considerando aspectos medioambientales, sociales y éticos.</li> <li>&gt; Recursos energéticos y materiales que favorecen el desarrollo sustentable.</li> </ul> |
| <i>Lengua y Literatura</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Análisis multimodal.</li> <li>&gt; Conectores argumentativos.</li> <li>&gt; Recursos lingüísticos y no lingüísticos de persuasión.</li> <li>&gt; Reportaje audiovisual.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                          |
| <i>Artes Visuales</i>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Manifestaciones visuales de problemáticas sociales.</li> <li>&gt; Procedimientos de escultura.</li> <li>&gt; Tipos de esculturas.</li> <li>&gt; Desarrollo de proyectos visuales.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                |

#### Habilidades:

Las habilidades son capacidades para realizar tareas y para solucionar problemas con precisión y adaptabilidad. Pueden desarrollarse en los ámbitos intelectual, psicomotriz y/o psicosocial.

En el plano formativo, las habilidades son cruciales al momento de integrar, complementar y transferir el aprendizaje a nuevos contextos. La continua expansión y la creciente complejidad del conocimiento demandan capacidades de pensamiento crítico, flexible y adaptativo que permitan evaluar la relevancia de la información y su aplicabilidad a distintas situaciones, desafíos, contextos y problemas. Así, desarrollar una amplia gama de habilidades es fundamental para fortalecer la capacidad de transferencia de los aprendizajes, es decir, usarlos de manera juiciosa y efectiva en otros contextos. Los Indicadores de Evaluación y los

ejemplos de actividades de aprendizaje y de evaluación sugeridos en estos Programas de Estudio promueven el desarrollo de estos procesos cognitivos en el marco de la asignatura.

| <b><i>Asignatura</i></b>   | <b><i>Habilidades</i></b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ciencias Naturales</i>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Formular preguntas y/o problemas, a partir de conocimiento científico.</li> <li>&gt; Organizar datos cuantitativos y/o cualitativos con precisión.</li> <li>&gt; Crear, seleccionar, usar y ajustar modelos para describir mecanismos y para predecir y apoyar explicaciones.</li> <li>&gt; Analizar y explicar los resultados de una investigación científica, para plantear inferencias y conclusiones</li> </ul> |
| <i>Tecnología</i>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Búsqueda y análisis de información.</li> <li>&gt; Adaptabilidad y flexibilidad.</li> <li>&gt; Creación.</li> <li>&gt; Trabajo en equipo.</li> <li>&gt; Comunicación.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                     |
| <i>Lengua y Literatura</i> | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Analizar críticamente textos de los medios de comunicación.</li> <li>&gt; Analizar el propósito persuasivo de recursos lingüísticos y no lingüísticos.</li> <li>&gt; Evaluar críticamente mensajes de los medios de comunicación.</li> <li>&gt; Producir un reportaje audiovisual</li> </ul>                                                                                                                        |
| <i>Artes Visuales</i>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; Investigación artística con diferentes medios y materialidades.</li> <li>&gt; Creación de proyectos visuales.</li> <li>&gt; Interpretación de propósitos expresivos de manifestaciones visuales.</li> <li>&gt; Análisis de manifestaciones visuales.</li> <li>&gt; Argumentación de juicios críticos de manifestaciones visuales.</li> <li>&gt; Apreciación estética de manifestaciones visuales.</li> </ul>        |



### Actitudes:

Las Bases Curriculares detallan un conjunto de actitudes específicas que surgen de los Objetivos de Aprendizaje Transversales (OAT) y que se espera promover en cada asignatura.

Las actitudes son disposiciones desarrolladas para responder, en términos de posturas personales, frente a objetos, ideas o personas, que propician determinados tipos de comportamientos o acciones.

Las actitudes son determinantes en la formación de las personas, pues afectan todas las dimensiones de la vida. La escuela es un factor definitorio en el desarrollo de las actitudes de las y los estudiantes y puede contribuir a formar ciudadanos y ciudadanas responsables y participativos/as, que tengan disposiciones activas, críticas y comprometidas frente a una variedad de temas trascendentes para nuestra sociedad.

Es responsabilidad de la escuela diseñar experiencias de aprendizaje que generen una actitud abierta y motivación por parte de las y los estudiantes, y nutrir dicha actitud durante todo el proceso, de manera que, cuando terminen la educación formal, mantengan el interés por el aprendizaje a lo largo de toda la vida. Promover actitudes positivas hacia el aprendizaje, el descubrimiento y el desarrollo de habilidades mejora significativamente el compromiso de las alumnas y los alumnos con su propia formación, lo que, a su vez, genera aprendizajes más profundos e impacta positivamente en su autoestima.

Asimismo, el desarrollo de las actitudes presentes en los OAT y en las Bases Curriculares, en general, permite a las y los estudiantes comprender y tomar una posición respecto del mundo que les rodea, interactuar con él y desenvolverse de manera informada, responsable y autónoma.

| <b>Asignatura</b>         | <b>Actitudes</b>                                                                                                                                        |
|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Ciencias Naturales</i> | >Demostrar valoración y cuidado por la salud y la integridad de las personas, evitando conductas de riesgo, considerando medidas de seguridad y tomando |

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                            | <p>conciencia de las implicancias éticas de los avances científicos y tecnológicos.</p> <p>&gt; Reconocer la importancia del entorno natural y sus recursos, y manifestar conductas de cuidado y uso eficiente de los recursos naturales y energéticos en favor del desarrollo sustentable y la protección del ambiente.</p>                                                                                             |
| <i>Tecnología</i>          | <p>&gt; Respetar al otro u otra y al medioambiente.</p> <p>&gt; Valorar las potencialidades propias y del otro u otra</p> <p>&gt; Trabajar colaborativamente</p> <p>&gt; Demostrar disposición hacia la prevención de riesgos y el autocuidado</p>                                                                                                                                                                       |
| <i>Lengua y Literatura</i> | <p>&gt; Valorar las posibilidades que da el discurso hablado y escrito para participar de manera proactiva, informada y responsable en la vida de la sociedad democrática.</p> <p>&gt; Trabajar colaborativamente, usando de manera responsable las tecnologías de la comunicación, dando crédito al trabajo de otros y respetando la propiedad y la privacidad de las personas.</p>                                     |
| <i>Artes Visuales</i>      | <p>&gt; Disfrutar y valorar la diversidad en manifestaciones estéticas provenientes de múltiples contextos.</p> <p>&gt; Demostrar disposición a expresarse visualmente y desarrollar su creatividad, experimentando, imaginando y pensando divergentemente.</p> <p>&gt; Aportar a la sustentabilidad del medioambiente utilizando o reciclando de manera responsable materiales en sus trabajos y proyectos visuales</p> |

## **VII. Plan de evaluación general del proyecto**

| Objetivo de aprendizaje                                                                                                                                                          | Indicadores                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Actividad de evaluación                                                                                                                                                                                                                                        | Instrumento |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| - Identificar los diferentes tipos de contaminación que afectan a su localidad y establecimiento, enumerando los principales agentes contaminantes presentes.                    | - Los estudiantes identifican problemáticas medioambientales asociadas al uso de recursos energéticos y materiales a nivel local.                                                                                                                                                                 | Logran identificar de manera clara las problemáticas medioambientales detectada en su contexto, enumerando los diversos agentes contaminantes presentes y además los efectos nocivos que tienen para el medio ambiente.                                        | Rúbrica     |
| - Investigar los efectos perjudiciales que tienen los distintos tipos de contaminación y agentes contaminantes en el cuidado de los recursos naturales y desarrollo sustentable. | - Recolectan información sobre necesidades que impliquen la reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos.                                                                                                                                                   | Los estudiantes investigan los efectos que tienen los tipos de contaminación observados la clase anterior, cómo afectan en el ecosistema y como se puede trabajar la sustentabilidad.<br>Seleccionan la información con la cual trabajarán la siguiente clase. | Rúbrica     |
| - Diseñar propuesta de mejora medioambiental para responder a la necesidad de reutilización y concientización de la comunidad.                                                   | - Identifican problemáticas medioambientales asociadas al uso de recursos energéticos y materiales a nivel local.<br><br>- Seleccionan procedimientos e instrumentos para recabar información acerca de los efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y/o materiales. | Los estudiantes redactan su proyecto, incorporando nombre de la propuesta, justificación, objetivo general y objetivos específicos, metodología, resultados esperados, conclusiones y bibliografía.                                                            | Rúbrica     |

|                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
|                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Recolectan información sobre necesidades que impliquen la reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos.</li> <li>- Plantean diferentes soluciones a las necesidades de reducción de efectos perjudiciales identificados en el uso de recursos energéticos.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |         |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Crear propuesta de mejora, reutilizando los agentes contaminantes detectados en su contexto.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diseñan propuestas de solución pertinentes, factibles de implementar y acordes a criterios de sustentabilidad ambiental.</li> <li>- Crean proyectos visuales originales basados en ideas personales y/o referentes visuales con temas de problemáticas juveniles</li> <li>- Crean esculturas originales a partir de sus ideas acerca de problemas sociales y los resultados de sus investigaciones artísticas con diferentes materialidades.</li> <li>- Utilizan de manera responsable materiales en sus esculturas, aportando a la sustentabilidad del medioambiente.</li> </ul> | <p>Los estudiantes reutilizan materiales para crear proyectos que permitan reducir agentes contaminantes de su contexto y concientizar a la comunidad respecto de los efectos de la contaminación en el medio ambiente. Estas propuestas deben ser un aporte al desarrollo sustentable de su localidad.</p> | Rúbrica |

|                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| <p>- Elaborar material visual para acompañar presentación de propuesta.</p>                                                                                                       | <p>- Organizan las ideas que presentarán en sus textos empleando herramientas y recursos pertinentes a la situación comunicativa y características del texto.</p> <p>- Evalúan la adecuación de sus borradores conforme a criterios discursivos, formales y comunicativos.</p> <p>- Aplican distintas estrategias para revisar y editar sus textos, en función de criterios discursivos y formales, y de los desafíos implicados en la tarea de escritura</p> <p>- Usan en sus exposiciones material visual relacionado con el tema de sus discursos orales</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                |
| <p>- Exponer propuestas de mejora a la comunidad educativa, indicando nombre del proyecto, objetivo general y resultados esperados para la concientización de los asistentes.</p> | <p>- Desarrollan oralmente sus ideas, proporcionando información suficiente y relacionada con el tema y propósito comunicativo.</p> <p>- Emplean vocabulario preciso y relacionado con el tema, y conectores para relacionar sus ideas.</p> <p>- Discriminan entre distintos medios expresivos y materialidades de acuerdo al tipo de proyecto visual y su propósito expresivo</p>                                                                                                                                                                              | <p>- Cada grupo expone y realiza sus demostraciones a la comunidad educativa, para esto, dan a conocer sus propuestas de forma oral, con la participación de todo el grupo.</p> <p>- Explican el objetivo de su proyecto y los fundamentos de cómo esta propuesta aborda algún tipo de contaminación presente en su contexto, exponen el impacto de su propuesta y los resultados que ellos esperan.</p> | <p>Rúbrica</p> |

|                                                                                     |                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                           |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| - Evaluar la implementación de la propuesta de mejora a partir de un análisis FODA. | - Desarrollan oralmente sus ideas, proporcionando información suficiente y relacionada con el tema y propósito comunicativo. | - Los estudiantes realizan un FODA, para analizar aquellas fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas respecto al diseño, creación y exposición a la comunidad.<br>- Proponen mejoras a sus propuestas en base a su análisis FODA. |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

### **VIII.-Evaluación del Proyecto:**

El rol del docente que lidera o guía las situaciones didácticas corresponde a la de un mediador y favorecedor del desarrollo de experiencias de aprendizajes. Esto significa que el docente tendrá que tener herramientas que posibiliten generar interacciones de aprendizaje. Tan importante como mediar adecuadamente para facilitar la construcción de aprendizajes significativos, es mediar la capacidad de generar aprendizaje, para que éste adquiera real valor al trascender a la situación que lo provocó. Nos referimos a generalizar hacia otras áreas de la vida, más allá de lo escolar o académico, transfiriendo estas habilidades a nivel social. Aquí se pone de relieve el concepto de andamiaje propuesto por Bruner (1984), cuando el estudiante establece relaciones entre una situación dada y otras de la vida diaria, donde lo aprendido es aplicable. Así, poco a poco el estudiante se verá enfrentado a experiencias de aprendizajes, a través de las cuales irá aprendiendo a recoger datos, a explorar, a seleccionar información, a distinguir lo relevante de lo irrelevante, a definir problemas, a plantearse hipótesis, a tener estrategias para verificarlas, a tener modalidades de comunicación para exponer sus aprendizajes. Para evaluar el desarrollo de este Proyecto se utilizará como instrumento la rúbrica, la que permite determinar el nivel de logro alcanzado por los estudiantes en base a los criterios socializados con ellos. El estudiante tendrá un rol protagónico y determinante en el proceso de evaluación, participando en la formulación y

discusión colectiva de los aprendizajes esperados, de las actividades de aprendizajes y de los criterios de la rúbrica.

### PLAN DE CLASES

| Objetivo de aprendizaje                                                                                                                                       | Actividades de aprendizaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Indicadores de evaluación                                                                                                                                                         | Tiempo -fecha |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| ❖ Identificar los diferentes tipos de contaminación que afectan a su localidad y establecimiento, enumerando los principales agentes contaminantes presentes. | <p>- Se da a conocer el objetivo para la clase, se socializa respecto a lo que los estudiantes esperan aprender en esta sesión, la docente pregunta a sus estudiantes ¿qué entienden por contaminación y por agente contaminante?, ¿qué acciones realizan ustedes para evitar contaminar?</p> <p>- La docente solicita a sus estudiantes formar grupos de 3 según afinidad. Luego realizan recorrido por su establecimiento identificando principales agentes contaminantes.</p> <p>- Socializan según experiencias personales y lo observado en su contexto, para realizar un listado de tipos de contaminación y agentes contaminantes que afecten directamente a su localidad y establecimiento.</p> <p>- Para cerrar esta clase, según sus propios intereses y lo socializado, el grupo elige temática que trabajarán como futuro proyecto.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Los estudiantes identifican problemáticas medioambientales asociadas al uso de recursos energéticos y materiales a nivel local.</li> </ul> | 90 minutos    |
| ❖ Investigar los efectos perjudiciales que tienen los distintos tipos de                                                                                      | <p>- Para iniciar, los estudiantes dan a conocer experiencias sobre los efectos de la contaminación en la salud de las personas. Cuentan sus propias experiencias.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Recolectan información sobre necesidades que impliquen la reducción de</li> </ul>                                                          | 90 minutos    |



|                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                 |         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| contaminación y agentes contaminantes en el cuidado de los recursos naturales y desarrollo sustentable.                        | <p>- Luego los estudiantes observan el cortometraje Explotación de recursos naturales, responden: ¿Qué mensaje entrega el video?, ¿cómo evitarías la explotación de los recursos naturales? Socializan en grupo sus respuestas.</p> <p>- A partir de la actividad, los estudiantes investigan los efectos que tienen los tipos de contaminación observados la clase anterior, cómo afectan en el ecosistema y como se puede trabajar la sustentabilidad.</p> <p>- Seleccionan la información con la cual trabajarán la siguiente clase.</p> <p>- Para cerrar, cada grupo da a conocer los tipos de contaminación que investigaron y cómo poder desarrollar la sustentabilidad en su contexto.</p> | efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos.                                                                                                                                                                                          |         |
| ❖ Diseñar propuesta de mejora medioambiental para responder a la necesidad de reutilización y concientización de la comunidad. | <p>- Para iniciar, los estudiantes, reunidos en grupos responden preguntas orientadoras, tales como ¿Qué problema medioambiental evidencian en sus observaciones e investigación?, ¿Qué acciones permiten evitar la contaminación en nuestra localidad?, ¿Qué estrategias utilizaría para educar a la comunidad?</p> <p>- Luego, para comenzar el diseño de su propuesta, los estudiantes redactan su proyecto, incorporando nombre de la propuesta,</p>                                                                                                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifican problemáticas medioambientales asociadas al uso de recursos energéticos y materiales a nivel local.</li> <li>• Seleccionan procedimientos e instrumentos para recabar información acerca de los</li> </ul> | 180 min |

|                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                                                | <p>justificación, objetivo general y objetivos específicos, metodología, resultados esperados, conclusiones y bibliografía.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se acompaña el trabajo resolviendo dudas y orientando respecto a los resultados que ellos esperan con su propuesta, considerando la necesidad de reutilizar materiales y concientizar a la comunidad.</li> <li>- Para finalizar, un representante por grupo da a conocer de forma general a sus compañeros el objetivo de su proyecto y los resultados que esperan conseguir en base a la reducción de efectos perjudiciales observados en su contexto.</li> </ul> | <p>efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos y/o materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Recolectan información sobre necesidades que impliquen la reducción de efectos perjudiciales relacionados con el uso de recursos energéticos.</li> <li>• Plantean diferentes soluciones a las necesidades de reducción de efectos perjudiciales identificados en el uso de recursos energéticos.</li> </ul> |             |
| ❖ Crear propuesta de mejora, reutilizando los agentes contaminantes detectados en su contexto. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para iniciar se socializa el objetivo para la sesión. Los estudiantes se reúnen en sus grupos de trabajo, organizan sus materiales y dan inicio a la creación de sus propuestas de trabajo.</li> <li>- Para la creación de su propuesta, los estudiantes reutilizan materiales y trabajan en crear proyectos que permitan reducir agentes contaminantes de su</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñan propuestas de solución pertinentes, factibles de implementar y acordes a criterios de sustentabilidad ambiental.</li> <li>• Crean proyectos visuales originales basados en ideas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                      | 180 minutos |

|                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |             |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                                                                             | <p>contexto y concientizar a la comunidad respecto de los efectos de la contaminación en el medio ambiente. Estas propuestas deben ser un aporte al desarrollo sustentable de su localidad.</p> <p>- Como actividad de cierre, se socializa entre todos los estudiantes sobre propuestas de mejora, cada grupo explica el motivo que los llevó a consensuar su propuesta y cuáles fueron los argumentos para elegir este diseño.</p>                              | <p>personales y/o referentes visuales con temas de problemáticas juveniles</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crean esculturas originales a partir de sus ideas acerca de problemas sociales y los resultados de sus investigaciones artísticas con diferentes materialidades.</li> <li>• Utilizan de manera responsable materiales en sus esculturas, aportando a la sustentabilidad del medioambiente.</li> </ul> |             |
| <p>❖ Elaborar material visual para acompañar presentación de propuesta.</p> | <p>- Para comenzar se expone el objetivo para la sesión de trabajo. Luego se da a conocer las indicaciones para la actividad, la cual se trata de elaborar material visual para acompañar la exposición de sus propuestas a la comunidad educativa.</p> <p>- Los estudiantes se reúnen en sus grupos de trabajo, organizan los materiales a utilizar. El estilo que utilicen será libre, por lo que cada grupo organiza el diseño de sus materiales de apoyo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizan las ideas que presentarán en sus textos empleando herramientas y recursos pertinentes a la situación comunicativa y características del texto.</li> <li>• Evalúan la adecuación de sus borradores conforme a criterios discursivos, formales y comunicativos.</li> </ul>                                                                                                   | 180 minutos |

|                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                                                                                                                                                | <p>Seleccionan la información que incorporarán, detallan el nombre de la propuesta y el objetivo general.</p> <p>La docente de Ciencias Naturales monitorea el trabajo por grupo, apoyada por la docente de Lenguaje, quienes en conjunto aclaran dudas y entregan orientaciones en relación a la edición de sus textos, basados en los criterios discursivos y formales trabajados en la asignatura de Lenguaje.</p> <p>- Como actividad de cierre, las docentes solicitan a sus estudiantes que reflexionen en base a pregunta tales como: ¿Cuál es la importancia de la comunicación visual?, ¿Cuál es la finalidad del material visual que crearon? Se socializan las preguntas en cada grupo.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplican distintas estrategias para revisar y editar sus textos, en función de criterios discursivos y formales, y de los desafíos implicados en la tarea de escritura</li> <li>• Usan en sus exposiciones material visual relacionado con el tema de sus discursos orales</li> </ul> |            |
| <p>❖ Exponer propuestas de mejora a la comunidad educativa, indicando nombre del proyecto, objetivo general y resultados esperados para la</p> | <p>- Para el inicio de esta actividad los estudiantes organizan sus stands en el Hall del establecimiento.</p> <p>- Cada grupo expone y realiza sus demostraciones a la comunidad educativa, para esto, dan a conocer sus propuestas de forma oral, con la participación de todo el grupo.</p> <p>- Explican el objetivo de su proyecto y los fundamentos de cómo esta propuesta aborda algún tipo de contaminación presente en su</p>                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollan oralmente sus ideas, proporcionando información suficiente y relacionada con el tema y propósito comunicativo.</li> <li>• Emplean vocabulario preciso y relacionado con el tema, y conectores para relacionar sus ideas.</li> </ul>                                      | 90 minutos |

|                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                    |                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| <p>concientización de los asistentes.</p>                                                  | <p>contexto, exponen el impacto de su propuesta y los resultados que ellos esperan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Como actividad de cierre, los estudiantes entregan un espacio de preguntas, para aclarar las dudas de quienes recorrieron la muestra.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Discriminan entre distintos medios expresivos y materialidades de acuerdo al tipo de proyecto visual y su propósito expresivo.</li> </ul> |                   |
| <p>❖ Evaluar la implementación de la propuesta de mejora a partir de un análisis FODA.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- La docente da a conocer el objetivo y las indicaciones para la clase. Como actividad de inicio, la docente solicita a los grupos de trabajo que responda la pregunta ¿Cuál fue su percepción respecto a la presentación de su propuesta a la comunidad? Cada grupo da a conocer su experiencia.</li> <li>- Para continuar, los estudiantes realizan un FODA, para analizar aquellas fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas respecto al diseño, creación y exposición a la comunidad. La docente monitorea el trabajo por grupo, aclarando dudas.</li> <li>- Una vez finalizada la actividad, los estudiantes deberán proponer mejoras a sus propuestas, utilizando su análisis FODA.</li> <li>- Como cierre de la sesión, todos los estudiantes se organizan en un semicírculo para socializar</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollan oralmente sus ideas, proporcionando información suficiente y relacionada con el tema y propósito comunicativo.</li> </ul>     | <p>90 minutos</p> |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | <p>sobre la experiencia de trabajar en sus propuestas, por grupo dan a conocer los aspectos positivos y aquellos que deben mejorar en relación al diseño, implementación y presentación a la comunidad. La docente agradece la participación de todos los estudiantes y los invita a seguir innovando y buscando soluciones a los problemas que ellos observen en su comunidad.</p> |  |  |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|

### RÚBRICA PROYECTOS DESARROLLO SUSTENTABLE

| Descriptor                                                                                                                                                                                          | Nivel Adecuado (3 pts)                                                                                                                                                                                                                 | Nivel Básico (2 pts)                                                                                                                                                                                                | Nivel Inicial (1 pto)                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Identifica las problemáticas medioambientales que afectan a su contexto.                                                                                                                            | La propuesta de mejora identifica de manera clara las problemáticas medioambientales detectada en su contexto, enumerando los diversos agentes contaminantes presentes y además los efectos nocivos que tienen para el medio ambiente. | La propuesta de mejora identifica problemáticas medioambientales, enumerando diversos agentes contaminantes.                                                                                                        | La propuesta de mejora identifica problemáticas medioambientales de su contexto.                                                                                                                    |
| Diseña proyecto medioambiental a partir de una temática consensuada por el grupo que permita la reutilización de materiales de desecho. Describiendo objetivos, metodología y resultados esperados. | El diseño del proyecto medioambiental se basa en la reutilización de materiales de desecho. Describe el objetivo general del proyecto y al menos 3 objetivos específicos. Organiza la metodología de trabajo, enumerando pasos a       | El diseño del proyecto medioambiental se basa en la reutilización de materiales de desecho. Describe el objetivo general del proyecto y 2 objetivos específicos. Organiza la metodología de trabajo. Los resultados | El diseño del proyecto medioambiental se basa en la reutilización de materiales de desecho. Describe el objetivo general del proyecto y 1 objetivo específicos. Denomina la metodología de trabajo. |

|                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                           | seguir y materiales necesarios para la propuesta. Los resultados esperados presentan directa relación con los objetivos propuestos.                                                                                                                                                                                                                                                                | esperados presentan relación con los objetivos propuestos.                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                     |
| Promueve un proyecto que permita el trabajo colaborativo y de conciencia ambiental congruente a los objetivos propuestos. | El diseño del proyecto permite y promueve trabajo colaborativo, en donde cada uno de los participantes cumple un rol específico para el logro de los objetivos del grupo. Existe un mensaje claro a la comunidad que fomenta el cuidado del medio ambiente y la concientización sobre el uso de los recursos. El mensaje entregado tiene completa y clara relación con los objetivos del proyecto. | El diseño del proyecto permite un trabajo colaborativo, en donde los participantes trabajan para el logro de los objetivos del grupo. Existe un mensaje que fomenta el cuidado del medio ambiente y la concientización sobre el uso de los recursos. Se logra evidenciar relación con los objetivos del proyecto. | El diseño del proyecto permite un trabajo colaborativo. Existe un mensaje que fomenta el cuidado del medio ambiente y la concientización sobre el uso de los recursos. Se logra evidenciar relación con los objetivos del proyecto. |
| Diseña y elabora material visual para acompañar presentación de                                                           | Organizan las ideas que presentarán en su material de apoyo visual, empleando                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Organizan las ideas que presentarán en su material de apoyo visual. Aplican                                                                                                                                                                                                                                       | Elaboran material de apoyo visual para la presentación de proyectos. Cumple                                                                                                                                                         |



|                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| proyectos a la comunidad                                                                                                                    | herramientas y recursos pertinentes a la situación comunicativa y características del texto que incorporan. Aplican distintas estrategias para revisar y editar sus textos, en función de criterios discursivos y formales, y de los desafíos implicados en la tarea de escritura. El material de apoyo motiva la atención del público, es legible y tiene contraste de colores | distintas estrategias para revisar y editar sus textos, en función de criterios discursivos y formales, y de los desafíos implicados en la tarea de escritura. Procura que el material de apoyo llame la atención del público.                          | con reglas ortográficas.                                                                                                                                         |
| La propuesta de mejora se presenta a través de un diseño y temática elegido por cada grupo y que responda a la necesidad de sustentabilidad | La propuesta de trabajo especifica la temática elegida por el grupo, para responder a una necesidad ambiental presente en su contexto. Plantea diferentes soluciones de reducción de efectos perjudiciales en el uso desmedido de recursos naturales y energéticos. Las ideas son                                                                                               | La propuesta de trabajo se relaciona con la temática elegida por el grupo, para responder a una necesidad ambiental. Plantea una solución para la reducción de efectos perjudiciales en el medio ambiente. La idea se relaciona con la sustentabilidad. | La propuesta de trabajo se relaciona con la temática elegida por el grupo. Plantea una solución para la reducción de efectos perjudiciales en el medio ambiente. |

|                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                  | pertinentes, factibles y acordes a criterios de sustentabilidad ambiental.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                               |
| Expone en base a propuesta y resultados esperados. Existe participación de todos los integrantes | Exponen su propuesta a la comunidad educativa. Desarrollan oralmente sus ideas, proporcionando información suficiente y relacionada con el tema y propósito comunicativo, con la participación de todos los integrantes del grupo. Emplean vocabulario preciso y relacionado con el tema, y conectores para sus ideas. La propuesta implementada es original basada en la idea grupal y en la reutilización de materiales. Se destaca un cuestionamiento constante de las prácticas que presentan un riesgo para el medio | Presentan oralmente sus ideas, proporcionando información suficiente y relacionada con el tema, con la participación de dos integrantes del grupo. Emplean vocabulario relacionado con el tema, y conectores para sus ideas. La propuesta implementada es original basada en la idea grupal y en la reutilización de materiales. Se observa una búsqueda de soluciones medioambientales | Presentan oralmente sus ideas, relacionada con el tema, con la participación de un integrante del grupo. Emplean vocabulario relacionado con el tema. La propuesta implementada basada en la idea grupal y en la reutilización de materiales. |

|                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                       | ambiente y la<br>búsqueda de<br>soluciones<br>medioambientales.                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                    |
| Evalúa la<br>implementación del<br>Proyecto y propone<br>actividades de<br>mejora respecto a<br>sus presentaciones<br>a la comunidad. | A partir de la<br>presentación de su<br>proyecto a la<br>comunidad, analizan<br>y evalúan el impacto<br>de su propuesta<br>según fortalezas,<br>debilidades y la<br>factibilidad de<br>continuidad en el<br>tiempo. Proponen<br>tres o más<br>actividades que<br>permitan la<br>evolución y mejora<br>de su propuesta. | A partir de la<br>presentación de su<br>proyecto a la<br>comunidad analizan<br>el impacto de su<br>propuesta según<br>fortalezas y<br>debilidades.<br>Proponen dos<br>actividades que<br>permitan la<br>evolución y mejora<br>de su propuesta. | A partir de la<br>presentación de su<br>proyecto a la<br>comunidad<br>socializan el<br>impacto de su<br>propuesta según<br>fortalezas y<br>debilidades.<br>Proponen una<br>actividad de mejora<br>de su propuesta. |