

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE EDUCACIÓN
Pedagogía en Español



Proyecto Fondecyt Regular N° 1140664
Diseño multimodal en prácticas letradas
escolares: avances desde códigos restringidos a
los elaborados



EI PROCESO DEL RECICLAJE DESDE LAS
REPRESENTACIONES SOCIALES DE
ESTUDIANTES DE 7MO AÑO DE HUALPEN

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN

Prof. Guía : Mg. Mariana Aillon Neuman
Prof. Co-guía: Dra. Beatriz Figueroa Sandoval
Tesista : Víctor Burgos Schneidewind
Renata Burgos Luna

Concepción, 2016

UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE EDUCACIÓN
Pedagogía en Español



Proyecto Fondecyt Regular N° 1140664
Diseño multimodal en prácticas letradas
escolares: avances desde códigos restringidos a
los elaborados



EI PROCESO DEL RECICLAJE DESDE LAS
REPRESENTACIONES SOCIALES DE
ESTUDIANTES DE 7MO AÑO DE HUALPEN

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN

Prof. Guía : Mg. Mariana Aillon Neuman
Prof. Co-guía: Dra. Beatriz Figueroa Sandoval
Tesista : Víctor Burgos Schneidewind
Renata Burgos Luna

Concepción, 2016

Resumen

El presente estudio se llevó a cabo en el marco de la investigación Fondecyt N° 1140664 "Diseño multimodal en prácticas letradas escolares: avances desde códigos restringidos a los elaborados" e implicó la elaboración, implementación y evaluación de un diseño didáctico que contempló el trabajo con textos expositivos de divulgación y explicación científica para desarrollar la comprensión y la producción escrita sobre el tema del *reciclaje*.

La metodología utilizada para analizar los datos recogidos en la secuencia didáctica de lectura y escritura corresponde a un diseño *cualitativo*, específicamente se trata del modelo de *representaciones sociales*. Este busca informar y explicar con una doble lógica, social y cognitiva, la naturaleza de las relaciones sociales que se establecen dentro de un grupo a propósito de sus prácticas culturales asociadas al reciclaje. La dinámica social de la comunidad, objeto de estudio, permite a su vez caracterizarla y distinguirla de otros grupos.

Se trabajó con una muestra de 41 alumnos de séptimo año, pertenecientes a un colegio municipal de la comuna de Hualpén. Los datos fueron recogidos mediante el desarrollo de un cuadernillo de actividades (en formato papel) y la producción de un póster científico (en formato .docx). Este último siguió las directrices de la escritura académica y fue elaborado en tríos (12), parejas (1) y en forma individual (2).

Los resultados obtenidos demuestran un avance de los estudiantes en cuanto a la comprensión lectora y la escritura. La primera competencia queda de manifiesto por los alumnos cuando emitieron juicios de valor tras la lectura crítica de textos, estableciendo lazos entre la información explícita, sus experiencias y los conocimientos aportados por otros textos leídos (intertextualidad). En relación a la segunda competencia, esta se refleja en la capacidad de los estudiantes para seleccionar información relevante desde fuentes de Internet, resumiéndola utilizando el vocabulario técnico-científico asociado al proceso de *reciclaje* y organizar el contenido en un póster, siguiendo un esquema de escritura multimodal.

Tanto el desempeño en la lectura crítica de los textos como el póster producido a partir de la investigación realizada en internet, se evidencia las representaciones sociales de los estudiantes sobre el *reciclaje* en su comuna. Se define el núcleo central vinculado al entorno inmediato cotidiano de las familias y el vecindario, y su percepción del proceso de reciclaje como *tedioso* y *complejo* (en términos industriales). Asimismo, se determinan los elementos del entorno periférico relacionados con la responsabilidad del reciclaje que se delega a las autoridades y los

efectos negativos de la acumulación de los desechos en la salud y medioambiente que se refiere a toda la comuna y sus servicios. Además, se distinguen las funciones que cumplen dichas representaciones en los entornos inmediato y periférico de los sujetos, así como las implicaciones culturales que estas tienen, expresadas en los comportamientos, las acciones y los valores recogidos a través del discurso escrito de los estudiantes.

Esta tesis concluye con la evidencia de una movilización discreta de los elementos periféricos en la representación social de los adolescentes de séptimo año de Hualpén. Estos a partir del diseño didáctico reconocen, a nivel discursivo, la necesidad de un cambio cultural una vez que encuentran sentido a las decisiones de la autoridad para ejecutar iniciativas de reciclaje en la comuna. También, se confirma la ventaja de seleccionar material didáctico multimodal (videos y textos) acerca del reciclaje que presente a los estudiantes información vinculada con el núcleo de sus representaciones, de modo que estos puedan realizar el *distanciamiento* necesario para realizar un análisis crítico de su propio entorno y su percepción del proceso de reciclaje.

Visto lo anterior, a partir del estudio se proyecta una optimización del diseño didáctico implementado en tres niveles. Primero, en cuanto al desarrollo del eje de lectura, es necesario plantear actividades que potencien la comprensión inferencial, pues esto favorecerá la lógica especulativa y el razonamiento científico que permiten la formulación de hipótesis, su comprobación o refutación considerando los antecedentes del tema propio de las ciencias problematizado. Respecto del segundo nivel, esto es, la escritura, es preciso diseñar un instrumento de evaluación que apoye la retroalimentación del borrador del póster centrada en la selección y resumen estratégico del contenido, pensando que el texto es un medio para comunicar a un público no especializado. El tercer nivel de optimización, se refiere a una mejora en el diseño, que apunte a una investigación sobre *reciclaje* a nivel doméstico. De esta manera, se podría observar si existe movilización de las representaciones sociales, donde la generación de condiciones para el reciclaje se desplace desde la comuna, a través del municipio o los vecinos, hacia las propias familias que podrían asumir la responsabilidad de reutilizar sus residuos.

Índice de Contenidos

Introducción	8
1 Definición de la necesidad o problema	9
2 Objetivos	11
2.1. Objetivo general	11
2.2. Objetivos específicos	11
3 Marco Teórico	12
3.1. La alfabetización en Ciencias	12
3.2. Medios de alfabetización utilizados en la intervención didáctica	14
3.2.1 Textos expositivos	14
3.2.1.a Definición del texto expositivo	14
3.2.1.b Estructura del texto expositivo	15
3.2.2 Infografía	19
3.2.2.a Estrategias didácticas de comprensión de los textos de información	22
2.3 Póster	23
2.4 Vídeos	26
2.4.a Descripción de los videos utilizados en el diseño	26
4 Metodología	30
4.1. La teoría de las representaciones sociales	30
4.2. Funciones de las representaciones sociales	31
4.2.a Funciones del saber: entender y explicar la realidad	31
4.2.b Funciones identitarias	32
4.2.c Funciones de orientación	32
4.2.d Funciones justificadoras	32
4.3 Teoría del núcleo central	33
4.4 Descripción de la muestra	33
5 Análisis de los Datos	35
5.1 Etapa 1: Identificación del contenido de la representación	35
5.2 Etapa 2: Categorización jerárquica de los elementos constitutivos de la representación	35
5.3 Determinación y el control del núcleo central	38
6 Discusión de los resultados encontrados	42

6.1 Movilización de la representación social sobre el reciclaje	42
6.2 Funciones de la representación social sobre el reciclaje en estudiantes de Hualpen	49
6.2.a Funciones del saber	49
6.2.b Funciones identitarias	49
6.2.c Funciones de orientación	50
6.2.d Funciones justificadoras	51
Conclusiones y proyecciones	53
Referencias Bibliográficas	56
Anexos	57



Introducción

La presente tesis se enmarca dentro del proyecto Fondecyt 1140664 "Diseño multimodal en prácticas letradas escolares: avances desde códigos restringidos a los elaborados" y corresponde a una investigación, realizada en un colegio municipal de la comuna de Hualpén, que tiene como objetivo principal el desarrollo de la lectura y escritura asociada al área de las Ciencias Naturales, utilizando como eje el tema del reciclaje. Para ello, se ha elaborado, implementado y evaluado un diseño didáctico que incluye recursos multimodales que se utilizaron a lo largo de siete clases presenciales. A partir del desempeño en la comprensión lectora crítica y producción escrita se busca evidenciar las representaciones sociales de los estudiantes de séptimo año sobre el reciclaje.

Lo anterior requirió el desarrollo de un marco teórico. En la dimensión disciplinaria, se definieron conceptualmente los textos expositivos de divulgación y explicación científica, de formato continuo y discontinuo, entre los que se destacan infografías y póster. También, se revisaron los modos de organización problema- solución y causa-consecuencia. Asimismo, se destaca la dimensión didáctica asociada a la producción de un póster científico mediante un modelo textual y un esquema de escritura. En esta misma línea, se potenció la interrogación de texto y los niveles de comprensión literal, inferencial y valorativo, cuyo propósito es desarrollar una lectura crítica sobre el tema planteado en los textos como problematización de la realidad social. Por último, se describen otros recursos multimodales utilizados en el diseño didáctico, tales como videos y presentaciones *Prezi*.

Los resultados obtenidos a partir de la aplicación del diseño didáctico y la discusión de los mismos se abordan desde la *teoría de las representaciones sociales*, que corresponden a la visión de mundo que tiene un individuo respecto de ciertos objetos de representación. Esta teoría permite observar la movilización de los elementos periféricos de la representación social.

Para finalizar, se exponen las conclusiones y proyecciones del trabajo realizado que relevan las capacidades de escritura científica que poseen los alumnos, así como la identificación de las representaciones sociales de los jóvenes de la muestra en relación al proceso del reciclaje, especialmente, su toma de conciencia acerca de la necesidad de un cambio cultural en los habitantes de la comuna para aprovechar las ventajas de la práctica social de la reutilización de residuos. Igualmente, se propone, a futuro, la optimización del diseño didáctico focalizado en el reciclaje a nivel domiciliario, con el propósito de observar si se concreta la movilización del núcleo central de la

representación del grupo en términos de asumir su responsabilidad y enfrentar el problema de la acumulación de basura.

I. DEFINICIÓN DE LA NECESIDAD O PROBLEMA

A partir de la década de los noventa los resultados obtenidos por estudiantes del sistema escolar de nuestro país en pruebas estandarizadas de comprensión lectora nacionales (UMCE y SIMCE, 2011) e internacionales (OECD, 2010) han demostrado un avance gradual y sostenido en el tiempo. Sin embargo, aún se observa una diferencia importante si comparamos el desempeño de los jóvenes chilenos con los resultados alcanzados por los países de la OCDE en la prueba PISA de lectura. En cuanto a la escritura, nuestro país también presenta deficiencias, ya que, como lo indican los resultados de la evaluación PISA (2014), existen problemas en los niveles de cohesión y puntuación, además de, y en menor medida, en la coherencia y el desarrollo de ideas en los textos.

En este contexto, los esfuerzos del Mineduc (2012) se han focalizado en la actualización de los programas de estudio de Lenguaje y Comunicación de todos los niveles de enseñanza, atendiendo especialmente a mejorar las orientaciones didácticas para su implementación. Pero, con el propósito de lograr los niveles de alfabetización establecidos, se requiere un trabajo de integración curricular de diferentes asignaturas, por ejemplo con las Ciencias Naturales, mediante la elaboración de diseños didácticos multimodales sobre un tema significativo y contextualizado, desde la perspectiva cultural, en el grupo al cual está dirigido. De esta manera, se busca desarrollar las prácticas de lectura y escritura de los estudiantes que se encuentran en el límite entre la educación básica y media, enfrentando los desafíos de comprender y producir textos más complejos, en cuanto a los temas, estructura y modalidades discursivas.

Entonces, se espera mediante este tipo de diseños didácticos multimodales observar si se produce una movilización de las representaciones sociales de un grupo determinado de sujetos, reflejada en acciones, comportamientos y conductas culturales que integran o eliminan de sus prácticas discursivas.

Visto lo anterior, las preguntas que guían la presente investigación son:

- ❖ ¿Cómo influye el desarrollo de las prácticas de lectura y escritura de textos de divulgación y explicación científica sobre un tema de ciencias, que interesa a la comuna, en las representaciones sociales de un grupo de estudiantes de séptimo año de Hualpen?

- ❖ En el caso de constatar un cambio en las representaciones sociales de los sujetos de la muestra al final de la aplicación del diseño didáctico: ¿Cuáles son los elementos que se movilizan? y ¿qué grado de movilización se produce y en qué niveles de la representación social?
- ❖ ¿En qué medida los recursos didácticos multimodales (textos, videos, etc.) aportan a la movilización de representaciones sociales de los sujetos?
- ❖ ¿De qué manera la lectura y escritura de géneros discursivos como el póster apoya la movilización de las representaciones sociales?
- ❖ Cuando el tema de escritura se genera a partir del entorno, ¿de qué forma condiciona la motivación y el manejo del género discursivo?
- ❖ ¿Cómo se manifiestan discursivamente las funciones de las representaciones sociales que los alumnos construyen sobre un tema de ciencias investigado en variadas fuentes de información?



II. OBJETIVOS

a. Objetivo General

Desarrollar las prácticas de lectura y escritura a través de un diseño didáctico multimodal sobre un tema de Ciencias Naturales que sea contextualizado en la realidad social y cultural de un grupo de estudiantes de séptimo año de la comuna de Hualpén.

b. Objetivos Específicos

- a) Elaborar un diseño didáctico sobre el reciclaje que desarrolle la comprensión de textos expositivos de divulgación y explicación científica, y la producción de un póster que comunica la investigación realizada en diversas fuentes especializadas.
- b) Describir las representaciones sociales sobre el reciclaje que evidencian los alumnos de séptimo básico en un corpus de textos conformado por las guías de comprensión lectora desarrolladas a partir de textos expositivos y el póster producido durante la aplicación del diseño didáctico.
- c) Explicar cómo los materiales, recursos y estrategias de producción multimodales contribuyen al desarrollo de las prácticas de lectura y escritura, y su influencia en la movilización de las representaciones sociales sobre el reciclaje en los sujetos de la muestra.

III. MARCO TEÓRICO

3.1. LA ALFABETIZACIÓN EN CIENCIAS

El contexto de producción de la presente investigación se enmarca dentro del concepto de alfabetización en ciencias o alfabetismo científico, el cual es definido como “el conocimiento y la comprensión de los conceptos y procesos científicos necesarios para la decisión personal, la participación en los asuntos cívicos y culturales” (Jarman y McClune, 2010: 13). Esto es clave, ya que denota las posibilidades e implicaciones sociales que tiene para un sujeto estar alfabetizado respecto a un tema científico, en el caso de esta investigación, el reciclaje de residuos.

Este alfabetismo tiene requerimientos básicos que se resumen en la comprensión de: “terminología y conceptos científicos; investigación y prácticas científicas; las interacciones de ciencia, tecnología y sociedad” (Ibid: 13). Todo esto fue revisado durante la intervención en un 7mo año a través de un diseño didáctico que contempló la lectura e investigación de diversos tipos de textos expositivos de explicación y divulgación científica relacionados con el tema del reciclaje, como respuesta a una necesidad ecológica y su impacto positivo para las futuras generaciones.

Con el objetivo de alfabetizar a los estudiantes, también se da uso de otros recursos, porque “toda alfabetización es inevitable y necesariamente una alfabetización multimediática” (Buckingham, 2005: 70). Se utiliza, entonces, una diversidad de soportes, desde el texto escrito discontinuo (infografías) entregado en forma impresa y a color, en el cuadernillo de trabajo de la unidad, hasta videos (conseguidos de la plataforma Youtube) con notas periodísticas sobre el proceso de reciclaje, y ejemplos internacionales y comunales, reproducidos en computador y proyectados mediante DataShow. Incluso se da uso a tecnologías como Prezi para realizar presentaciones más dinámicas, donde se resume y esquematizan los contenidos disciplinarios y las estrategias didácticas aplicadas en el marco del diseño.

Todos los recursos descritos anteriormente corresponden a los medios para conseguir la meta de alfabetizar a los estudiantes, provocando en ellos una necesidad de lectura crítica de los textos y videos a los cuales se enfrentan. Este punto es importante, ya que dicha capacidad crítica se considera una de las características esenciales para determinar que un sujeto se encuentra alfabetizado.

La capacidad de abordar críticamente la ciencia en los media se considera como un requisito del alfabetismo científico y la demostración de esa capacidad se considera una manifestación de alfabetismo científico (Jarman y McClune, 2010: 16).

Visto lo anterior, logramos comprender cómo el alfabetismo es más que la simple acumulación de conceptos acerca de un tema en particular, sino que supone una suma de habilidades de los individuos, tales como el manejo contextualizado de conceptos, la capacidad de relacionar un tema determinado con su experiencia propia, y la destreza de leer críticamente los textos con que se enfrentan. Todo lo cual ayudará a que los sujetos logren objetivos cada vez más amplios vinculados a sus prácticas culturales en la propia comunidad. Esta idea se relaciona con una hipótesis del proyecto Fondecyt Regular N° 1140664 y de esta investigación, en particular, que plantea una movilización de las representaciones sociales de un grupo de jóvenes de Hualpén producto del desarrollo de la lectura y la escritura de textos científicos, que podrían tener un impacto en las prácticas culturales de los sujetos.

El inglés David Buckingham (2010) realiza un acercamiento a esta idea, la cual forma parte de lo que él ha denominado *teoría social de las alfabetizaciones*, argumentando que “la lectura y la escritura son actividades sociales, más que manifestaciones de un conjunto de habilidades cognitivas despersonalizadas” (Ibid: 74). Por esta razón, no podemos hablar de una alfabetización que ocurra estrictamente en el aula, es decir, que se aisle de las estructuras sociales e institucionales. La alfabetización implica, por lo tanto, que los individuos no crean sentidos de forma personal y estrictamente por su cuenta, sino que realizan esta acción respecto de la implicación de estos sentidos en las comunidades en que se valora una u otra forma de alfabetización, es decir (y para términos prácticos de este estudio), un área científica u otra. Vemos, por ende, que la alfabetización tiene una relación directa con la cultura y las acciones sociales promovidas dentro de una comunidad, más precisamente:

La acción social está inevitablemente relacionada con la actuación del poder en la sociedad; en este sentido, podemos decir que la alfabetización gira en torno a la producción de significados simbólicos que a su vez encarnan y representan determinadas relaciones de poder (Buckingham, 2010: 75).

Afirmación que nos lleva a un punto clave: todo sujeto ya está alfabetizado de una u otra manera dentro de su propio contexto, proyectando el “sentido común” de su comunidad que explican las estructuras sociales y las relaciones de poder que existen al interior de ella. En este estudio se evidencia claramente que los estudiantes del 7mo año conciben el reciclaje como un proceso que ocurre fuera de sus casas y cuya responsabilidad no recae en las familias, sino en la comuna, específicamente en la municipalidad. Organismo que concentra el poder, el cual es concedido por los propios

integrantes de la comunidad, en una buena medida, debido a la comodidad de los mismos.

3.2. MEDIOS DE ALFABETIZACIÓN UTILIZADOS EN LA INTERVENCIÓN DIDÁCTICA

En el presente apartado veremos los medios utilizados para lograr la alfabetización de los estudiantes de 7mo año de enseñanza pública y con altos índices de vulnerabilidad, que orientó la selección y organización del material de: textos expositivos continuos y discontinuos (infografías y póster).

2.1 Textos Expositivos

Para comprender el trabajo que se desarrolla a lo largo de aplicación de la unidad didáctica sobre el reciclaje, es necesario remitirnos a los conceptos básicos que se utilizan en la misma. Para comenzar, definiremos los aspectos esenciales del texto expositivo, profundizando en algunos casos para lograr mayor precisión y en otros abordando su descripción de modo más general, dependiendo de los requerimientos que tuvieron los docentes a la hora de la toma de decisiones pedagógicas.

2.1.a Definición del Texto Expositivo

Desde el punto de vista disciplinar, Álvarez y Ramírez (2010) caracterizan el texto expositivo por su objetivo y sus funciones:

- 1) Objetivo: mostrar, con precisión conceptual, la naturaleza de un asunto.
- 2) Funciones: los textos expositivos se ajustan a siete maneras básicas de organizar la información, cada una con funciones específicas:
 - a) Definición y descripción: clarifica el fenómeno tratado a través de sus detalles.
 - b) Clasificación-tipología: divide un conjunto en sus clases, identificando las relaciones existentes entre los diferentes elementos.
 - c) Comparación y contraste: corresponde a la búsqueda de diferencias y semejanzas entre elementos, para así definirlos desde sus características excluyentes.
 - d) Pregunta-respuesta: supone la necesidad de saber sobre una realidad inmediata.
 - e) Problema-solución: se despliega un problema en sus dificultades básicas (particularidades), para plantear posibilidades de solución.

- f) Causa-consecuencia: búsqueda de relaciones racionales entre diferentes fenómenos para establecer relaciones de concatenación entre uno y otro.
- g) Ilustración: representación, con fines mostrativos, de un fenómeno o asunto, mediante la utilización de fotografías, dibujos, tablas, gráficos, esquemas, etc.

Cabe destacar que las funciones pueden ser complementadas entre sí dependiendo de las necesidades del autor.

2.1.b Estructura del texto expositivo

Los textos expositivos revisados durante las clases tienen, entonces, la función de familiarizar a los estudiantes en los conceptos claves del tema de la unidad, esto es, el reciclaje. Pero, como primer paso en la alfabetización científica, se enfatiza el análisis de las características de los textos expositivos para alcanzar el manejo de su estructura, teniendo en cuenta lo propuesto por Teodoro Álvarez Angulo y Roberto Ramírez Bravo (2010) en su artículo *El texto expositivo y su escritura*:

La estructuración

Es la organización del contenido semántico de los textos expositivos, que gira en torno a los tres grandes ejes del desarrollo temático:

- Introducción: muestra el tema sobre el cual versa el texto, sus antecedentes y su contexto. Se trata de contestar a las preguntas: ¿qué?, ¿por qué?, ¿cómo?
- Desarrollo: presenta la explicación del tema y los subtemas hasta su compleción. Se trata de una fase de resolución: porque..., es..., está compuesto de..., se presenta como...
- Conclusión: cierra la exposición, resaltando los principales aspectos desarrollados. Se trata de la fase de evaluación: así pues..., como conclusión..., en resumen..., en síntesis...

(Álvarez Angulo y Ramírez Bravo, 2010:79-80).

La revisión de la estructura de los textos expositivos en las primeras clases de la unidad didáctica se realiza mediante la exposición de diapositivas con la tecnología Prezi, de modo que los estudiantes, tras revisar los contenidos, tienen presente en todo momento la explicación de las diferentes partes de la estructura. De esta manera, se espera la optimización de los procesos de lectura de los textos expositivos incluidos en la unidad.

En relación a la estructura, se contempla el contenido de los *modos de organización* de los textos expositivos. En el mismo artículo antes mencionado (Álvarez y Ramírez, 2010), se hace una descripción breve de los modos de organización más comunes en los textos de explicación y divulgación científica en general, y los empleados en la unidad en particular:

Subtipos	Introducción	Desarrollo	Conclusión
Definición/Descripción	Conceptos y enunciados con lenguaje abstracto	Elementos descriptivos relacionados con la utilidad, extensión, origen, etc.	Síntesis
Comparación/Contraste	Constancia de la existencia del contraste que se va a exponer	Descripción-explicación de cada elemento contrastado y su relación de oposición o analogía	Resumen
Problema-solución	Explicación del problema y sus consecuencias	Explicación de la solución/es	Beneficios
Causa-consecuencia	Anuncio de la causa o la consecuencia de un fenómeno	Exposición de los elementos desencadenantes con enumeraciones, descripciones, efectos, consecuencias...	Importancia del fenómeno

(Álvarez y Ramírez, 2010: 80)

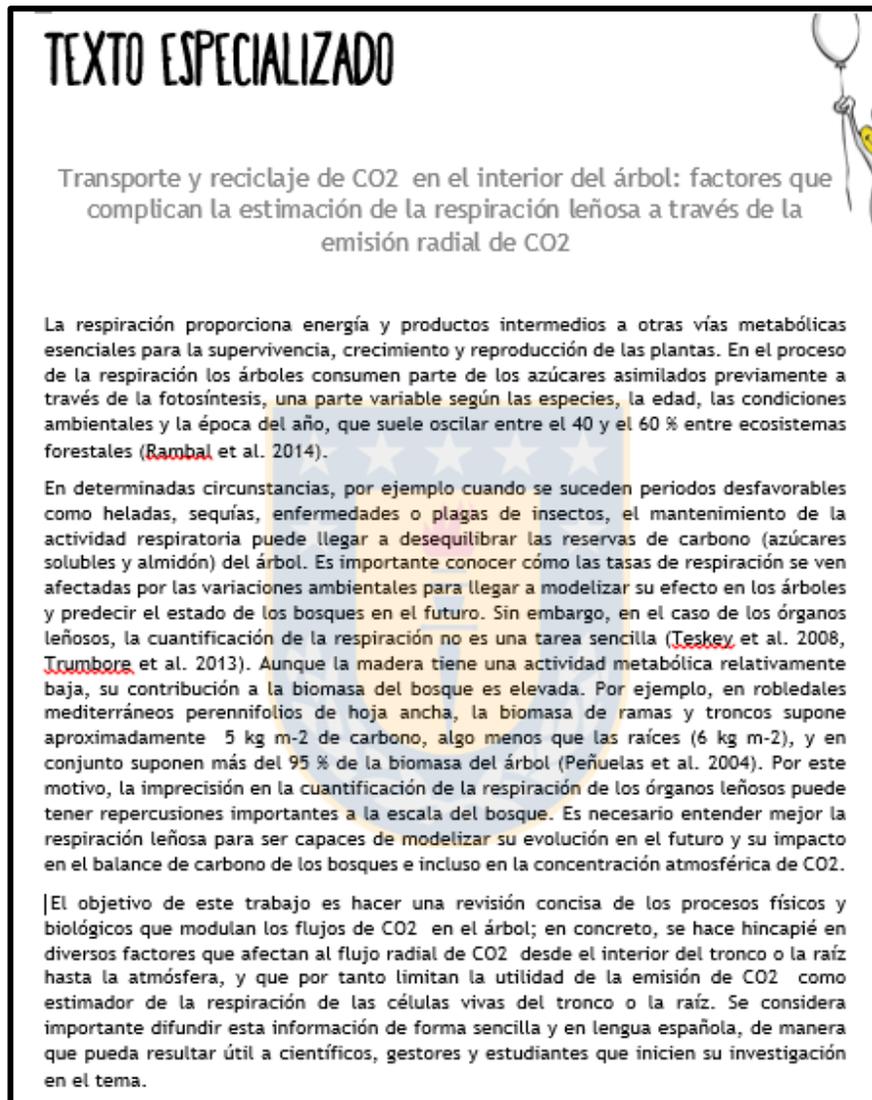
Cabe mencionar que de los modos de organización antes descritos, el diseño didáctico se centra en *causa-consecuencia* y *problema-solución*, debido a que son esenciales para describir problemas, soluciones y consecuencias dentro de la escritura del póster científico en torno al tema del reciclaje. Lo anterior no excluye en la unidad la referencia a los otros dos modos propuestos, pero de una forma más general.

Otro aspecto importante dentro de la unidad es la distinción entre texto especializado, artículo científico, y el texto de divulgación científica. Se distinguen las diferencias en el modo de escritura más allá de las estructurales, que, entre ambos tipos de texto, funcionan de forma análoga.

Es así como nos remitimos a la distinción que hacen Manuel y Julia Sevilla (2003) de los tipos de texto según su destinatario.

Primeramente se define el **texto especializado**, como aquel dirigido a especialistas que, por ende, hace uso de recursos característicos del texto científico-técnico, principalmente de tecnicismos, de modo que se puede hacer entrega de información más detallada.

Este tipo de texto es utilizado en el diseño a modo de explicación. No se le da un énfasis mayor debido a que los objetivos no buscan la producción de textos especializados, sino únicamente la asimilación de estos para ayudar al entendimiento de los estudiantes. A continuación presentamos un ejemplo de texto científicos mostrado en clases:



TEXTO ESPECIALIZADO

Transporte y reciclaje de CO₂ en el interior del árbol: factores que complican la estimación de la respiración leñosa a través de la emisión radial de CO₂

La respiración proporciona energía y productos intermedios a otras vías metabólicas esenciales para la supervivencia, crecimiento y reproducción de las plantas. En el proceso de la respiración los árboles consumen parte de los azúcares asimilados previamente a través de la fotosíntesis, una parte variable según las especies, la edad, las condiciones ambientales y la época del año, que suele oscilar entre el 40 y el 60 % entre ecosistemas forestales (Rambal et al. 2014).

En determinadas circunstancias, por ejemplo cuando se suceden periodos desfavorables como heladas, sequías, enfermedades o plagas de insectos, el mantenimiento de la actividad respiratoria puede llegar a desequilibrar las reservas de carbono (azúcares solubles y almidón) del árbol. Es importante conocer cómo las tasas de respiración se ven afectadas por las variaciones ambientales para llegar a modelizar su efecto en los árboles y predecir el estado de los bosques en el futuro. Sin embargo, en el caso de los órganos leñosos, la cuantificación de la respiración no es una tarea sencilla (Teskey et al. 2008, Trumbore et al. 2013). Aunque la madera tiene una actividad metabólica relativamente baja, su contribución a la biomasa del bosque es elevada. Por ejemplo, en robledales mediterráneos perennifolios de hoja ancha, la biomasa de ramas y troncos supone aproximadamente 5 kg m⁻² de carbono, algo menos que las raíces (6 kg m⁻²), y en conjunto suponen más del 95 % de la biomasa del árbol (Peñuelas et al. 2004). Por este motivo, la imprecisión en la cuantificación de la respiración de los órganos leñosos puede tener repercusiones importantes a la escala del bosque. Es necesario entender mejor la respiración leñosa para ser capaces de modelizar su evolución en el futuro y su impacto en el balance de carbono de los bosques e incluso en la concentración atmosférica de CO₂.

[El objetivo de este trabajo es hacer una revisión concisa de los procesos físicos y biológicos que modulan los flujos de CO₂ en el árbol; en concreto, se hace hincapié en diversos factores que afectan al flujo radial de CO₂ desde el interior del tronco o la raíz hasta la atmósfera, y que por tanto limitan la utilidad de la emisión de CO₂ como estimador de la respiración de las células vivas del tronco o la raíz. Se considera importante difundir esta información de forma sencilla y en lengua española, de manera que pueda resultar útil a científicos, gestores y estudiantes que inicien su investigación en el tema.

Figura1: texto especializado

A su vez, definen el **texto de divulgación científica** como aquel que no va dirigido a especialistas, sino a sujetos que puedan, incluso, no tener conocimientos sobre el tema a tratar, de este modo, el productor del discurso no trata el tema en profundidad y, en consecuencia, hace menor uso de lenguaje técnico y, en el caso de utilizarlo, se preocupa de clarificar los conceptos y términos más complejos.

Durante la aplicación del diseño didáctico se da lectura de varios textos de divulgación, de los cuales da muestra el siguiente:

GUÍA 1: TEXTO EXPOSITIVO

Lee y destaca la información más importante presente en el texto, luego desarrolla las siguientes preguntas:

¿BASURA O RESIDUO?

Para comenzar, es necesario saber que las palabras basura y residuo se refieren a cosas completamente diferentes. Cuando los desechos de la acción humana (en el hogar o en la industria) se mezclan con desechos de otro tipo se pierde la posibilidad de reutilizar o reciclar los materiales y se crea la basura. Los materiales que encontramos en la basura perdieron su valor, pues, al estar mezclados, es muy difícil procesarlos. En cambio, cuando los desechos están clasificados, la materia prima de éstos puede ser procesada para rescatar su valor y ser reutilizada, a esto llamamos residuo.

Cada día, cada uno de los habitantes de las ciudades generamos (en promedio) 1.5 kg de basura, aumentando, aproximadamente, a 2 kg de basura por día al término del año. La causa de esto es que tenemos patrones de consumo exagerados, ya que no sólo compramos cosas que no necesitamos, sino que además todo lo que compramos está envuelto en empaques que rápidamente se vuelven basura.

Los residuos que generamos a diario se dividen así:

Residuos orgánicos	40%
Empaques (botellas de plástico, vidrio, unicel, cartón y bolsas de distintos materiales)	35%
Residuos sanitarios (pañales, papel higiénico, etc.)	25%

En resumen, la gran mayoría de tus residuos puede mantener su valor si te preocupas de mantenerlo en la cadena del reciclaje. Para ello debes disponerlo en los canales de recuperación de materias primas apropiados.

Figura 2: Texto de divulgación científica

Situándonos en el texto presentado anteriormente, podemos notar que los textos de divulgación se caracterizan por cuatro cualidades especiales:

- Precisión*: Utilización de vocabulario específico y denotativo.
- Claridad*: se evitan las oraciones extensas, se da preferencia a las nominalizaciones y utilización de cláusulas reducidas.
- Objetividad*: se diluye la presencia del emisor, se utilizan oraciones impersonales, predominan las oraciones declarativas en tiempo presente.
- Verificabilidad*: se entregan datos que pueden ser verificados por el lector, presentando las fuentes de donde se extrae la información.

Para apoyar la tarea de comprensión de fuentes de consulta y la escritura del póster, se elaboró un cuadro comparativo que sintetiza las características de ambos tipos de texto, en función de algunos criterios que permiten su distinción por parte de los estudiantes:

CRITERIO	TEXTO DE DIVULGACIÓN	TEXTO ESPECIALIZADO
CONTENIDO	Informa clara y objetivamente sobre un tema de interés general.	Informa sobre un tema especializado propio de una disciplina.
DESTINATARIO	Va dirigida a un público mayoritario (lego, no experto).	Va dirigida a un receptor experto en el tema desarrollado.
VOCABULARIO	Utiliza un vocabulario estándar , comprensible para un público general.	Usa una terminología especializada .

2.2. Infografía

La infografía y el póster son dos tipos de texto discontinuo claves en la aplicación del diseño didáctico propuesto, ya que permiten a los estudiantes enfrentar el procesamiento de la información de una forma más dinámica que la propuesta en el texto escrito continuo de la enseñanza tradicional enciclopédica.

De acuerdo a la evaluación OCDE/PISA (2003-2004), es posible distinguir textos continuos y discontinuos. Los primeros se componen de oraciones que forman párrafos y pueden construir estructuras mayores; los segundos, en cambio, presentan la información de distintas maneras: listas, diagramas, gráficos, ilustraciones, mapas, entre otros. Según su configuración (estructura o formato) se clasifican los textos discontinuos.

De este modo, la infografía se presenta como un texto discontinuo multimodal que, a su vez, incluye otros textos discontinuos, permitiendo la comprensión de textos complejos mediante su "simplificación" al utilizar elementos visuales en conjunto con el texto, haciendo complementarias las diversas formas de presentar la información (OCDE/PISA, 2003-2004).

En palabras de Minervini (2005: 3) "La infografía se caracteriza principalmente por responder al cómo de una información. Es decir, permite visualizar una sucesión de acontecimientos, describir un proceso, una secuencia, explicar un mecanismo complejo, visualizar o dimensionar un hecho". Por esta razón, este tipo de texto discontinuo constituye una herramienta eficiente en el trabajo en el aula, apoyando la

apropiación del conocimiento de los estudiantes y exigiendo al mismo tiempo de él una lectura global que relacione texto e imagen (gráficos, mapas, esquemas) para superar la aparente fragmentación del contenido.

Como recurso didáctico, la infografía promueve el interés de los jóvenes por la lectura, así como su desempeño en el procesamiento de las imágenes. En la investigación La infografía como recurso didáctico de Minervini (2005), se concluyó que en el trabajo con infografías, los estudiantes:

[...] destacaron que [la infografía] ayuda a entender, que simplifica, gráfica y brinda información de manera más fácil. Consultados acerca de si las infografías les habían parecido atractivas (una forma de evaluar aspectos estéticos de las mismas), la mayoría respondió que sí. También se buscó conocer que habían hecho los alumnos con la infografía luego de la clase; en general, casi todos las habían guardado (Ibid: 9).

Como podemos apreciar en estudio antes citado, las infografías tienen positivos resultados en el contexto educativo porque transforman información abstracta que favorecen la concreción del conocimiento, potenciando la comprensión de los estudiantes y provocando la motivación e interés por los temas tratados.

A continuación se presenta la infografía utilizada en el diseño didáctico con dos objetivos:

- a) Identificar y manejar los modos de organización problema solución y causa-efecto, característicos de un texto de divulgación científica que aborda un tema preocupante para la comunidad internacional.
- b) Conocer y apropiarse de los aspectos críticos que se consideran en el desarrollo de un tema de ciencias, objeto de investigación y comunicación.

Cómo alimentar un planeta creciente

Ha aquí un problema matemático incómodo: para el año 2045, la población de la Tierra habrá pasado de 7000 a 9000 millones de habitantes. Para alimentar todas esas bocas, considerando los patrones de consumo cambiantes, el cambio climático y la cantidad finita de tierra cultivable y agua potable, algunos expertos sostienen que la producción global de alimentos deberá duplicarse.

¿Cómo podemos hacer que estas cifras sean creíbles?

Julian Cribb, autor de *The Coming Famine*, dice que será crucial contar con variedades de plantas que produzcan más así como con sistemas de cultivo más eficientes. También deberá disminuir el desperdicio. Cribb y otros expertos promueven que las ciudades reclamen nutrientes y agua de los canales de desagüe y que se preserven las tierras de cultivo. Las naciones pobres, dicen, podrían mejorar sus sistemas de almacenamiento y empaquetamiento de cosechas. Y las naciones ricas podrían disminuir el uso de alimentos de alto consumo de recursos, como la carne. De hecho, donde hay acceso fácil a comida barata, la gente suele comprar más de lo que necesita. Todos podemos comprar de manera más inteligente y consumir lo que compramos.

Como señala Cribb, la seguridad de los alimentos se está convirtiendo en un reto colectivo. También es una oportunidad para "unimos en algo que todos podemos estar de acuerdo, compartir y disfrutar". —Anahís Ficht

Sin derroches ni carencias
Entre otros se necesitan: aumentar la cantidad arrojada de cosechas, compactar y transportar cada año en Estados Unidos.

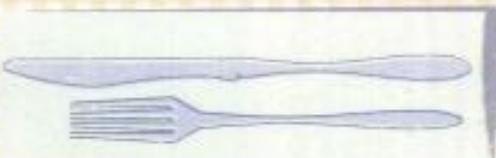
Comprar 3,5 kg



59 kg



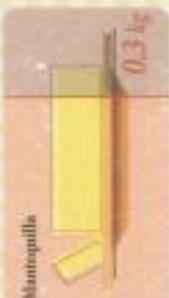
76 kg



32 kg



2 kg



78 kg



Otros desperdicios

OTROS DESPERDICIOS (MILIONES DE TONELADAS)

Carnes rojas*	47 kg / 14 kg
Pescados y mariscos	7 kg / 2 kg
Hortalizas	12 kg / 3 kg
Cereales/panes*	14 kg / 4 kg
Embaldornados*	35 kg / 11 kg
Quesos	13 kg / 3 kg

*Miles de toneladas de desperdicio de carne y queso.

Nota: *Cada tonelada equivale a 1000 kilogramos.

*2000, el año más reciente para el cual se tienen datos. Los desperdicios incluyen las partes no comestibles de los desperdicios como huesos, cáscaras, semillas y especias.



1 Ajustar dietas
Mientras la carne puede significar más comida, la soja, por ejemplo, proporciona hasta 15 veces más proteína por hectárea que la proteína de la soja cultivada en un área equivalente, según el National Grain Research Laboratory.



2 Incrementar investigación
El crecimiento de granos a nivel global no aumentará al ritmo necesario a las ciencias agrarias que un hogar podría pasar a un peligro de trigo convencional. No obstante, se necesitan más investigación y desarrollo en agricultura de precisión y métodos más eficientes en la productividad.



3 Reducir el desperdicio
Aproximadamente la mitad de las cosechas mundiales de maíz se arrojan al campo y al desperdicio "entre el campo y el plato", dice Stockholm International Water Institute. El desperdicio, la desactivación para fabricar alimentos para animales y el control de plagas del ganado son factores que llevan a esto.

Figura 3: infografía

2.2.a Estrategias didácticas de comprensión de los textos de información

Para fomentar la comprensión de los textos informativos, a saber textos expositivos, de divulgación científica e infografías, se utilizó las siguientes estrategias que ayudan a la hora de llevar a la práctica la unidad pedagógica en el aula.

Así, el desarrollo de la comprensión de los textos expositivos contempló las actividades propuestas por Palincsar y Brown (1984), citadas por Wray y Lewis (2005), representadas en el siguiente esquema:



Cabe destacar respecto de las preguntas planteadas, que algunas son formuladas por escrito en guías de comprensión y otras son planteadas de forma oral al curso. En cualquier caso las respuestas son abiertas y demandan explicación (aclaración) por parte de los alumnos.

Ordenador gráfico

Los ordenadores gráficos son un estrategia para mostrar la información de forma visual y “requiere que los alumnos identifiquen la información importante del texto y también las relaciones que se establecen entre las ideas principales, los detalles que las sustentan y otro ítemes de información” (Condemarín,1998:210).

De este modo, se motivó a los estudiantes a crear un ordenador gráfico respecto de un texto que contaba con el modo de organización problema-solución/causa-efecto, presentándoles el siguiente esquema a modo de guía:

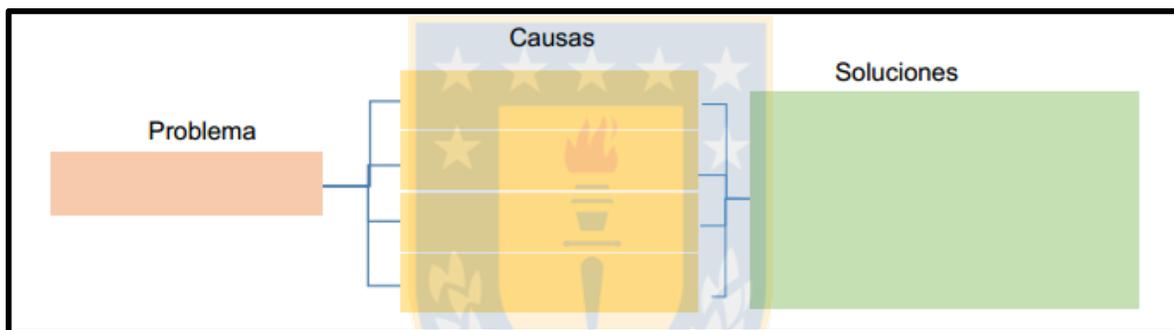


Figura 4: esquema de organización

La decisión de guiar a los estudiantes responde, como en el caso de la infografía, a la necesidad de familiarizarlos con el modo de organización y enfatizar la información que se investigará y comunicará mediante la producción del póster: evidenciar el problema del reciclaje, sus causas y soluciones (existentes y posibles).

2.3 Póster

El diseño didáctico implementado en esta investigación contempla la escritura de un póster académico por parte de los estudiantes. La decisión de utilizar este tipo de texto responde, esencialmente, a su uso actual en diversos ámbitos académicos, especialmente en las disciplinas de Ciencias. Respecto a este punto, Elena Guardiola (2010: 85) comenta que “en los últimos años algunos congresos científicos hasta han eliminado las clásicas presentaciones en forma de comunicaciones orales y todas las contribuciones han de ser como póster”. La consecuencia natural de este antecedente

en el diseño didáctico es la necesidad de incluir el póster en la alfabetización escolar relacionada con temas científicos para que los estudiantes:

- a) desarrollen la comprensión y producción de textos de explicación y divulgación científica, tanto continuos como discontinuos, apropiándose de contenidos abstractos y complejos;
- b) potencien una lectura crítica de los problemas y posibles soluciones que tienen un impacto directo e indirecto en la calidad de su vida, además de tomar conciencia de sus propias acciones y las de la comunidad a la que pertenecen.

Notamos, pues, una dimensión que los estudiantes no tienen aprehendida desde un comienzo: el póster es un tipo de texto que ayuda a que las informaciones luzcan incluso cuando no se está ya hablando de ellas, de modo que un sujeto que no haya estado durante la presentación del tema que trata una conferencia, sí estará al tanto de los contenidos en la medida en que tenga acceso al póster que resuma la información tratada. Esta característica es denominada por Elena Guardiola "carácter estático":

El póster constituye un tipo de comunicación con un potencial enorme. Posibilita la transmisión concisa, clara y permanente (mientras dura la reunión o congreso) de su contenido, sin la fugacidad que impone una comunicación oral (Ibid: 85).

La estructura del póster se define a partir de las presentaciones realizadas en congresos académicos, motivo por el cual este tipo de texto es considerado de difícil producción en una primera instancia. Para efectos del presente diseño, se decide hacer una adaptación didáctica que facilite a los alumnos de 7mo año los parámetros básicos para la creación de su póster. En la definición de la estructura del póster se considera los conceptos y los elementos que distinguen a diversos tipos de reciclaje en función de los siguientes materiales: agua, aluminio, cartón, CD/DVD, electrónicos, orgánicos, papel, pilas, plásticos, vidrios.

Título: se propone a los estudiantes a identificar, mediante un título de su creación, el tipo de reciclaje con que han trabajado.

Nombre de los autores: tal como en los pósteres académicos, los estudiantes escriben los nombres de los autores de la investigación.

Definición del tema: a modo de guía, se solicita la definición del tipo de reciclaje trabajado, en función del material de los residuos.

Descripción de procesos de reciclaje: se indica a los alumnos describir las etapas o fases principales del tipo de reciclaje investigado graficado en forma cíclica para ilustrar la idea de proceso, donde utilizan lenguaje verbal e imágenes.

Propuestas de puntos de reciclaje: se motiva a los estudiantes a proponer soluciones al problema del reciclaje, mencionando lugares físicos de la comuna donde es posible clasificar los residuos con que se inicia la cadena del reciclaje.

Imágenes descriptivas: se sugiere la inclusión de dos imágenes pequeñas que muestren las materias primas de los procesos de reciclaje, así como una imagen, de tamaño mayor, en que se detalle el proceso de reciclaje. Estas imágenes son absolutamente complementarias a la información que se entrega.

A continuación se presenta el modelo de póster creado por los docentes para guiar y apoyar a los estudiantes en la producción:

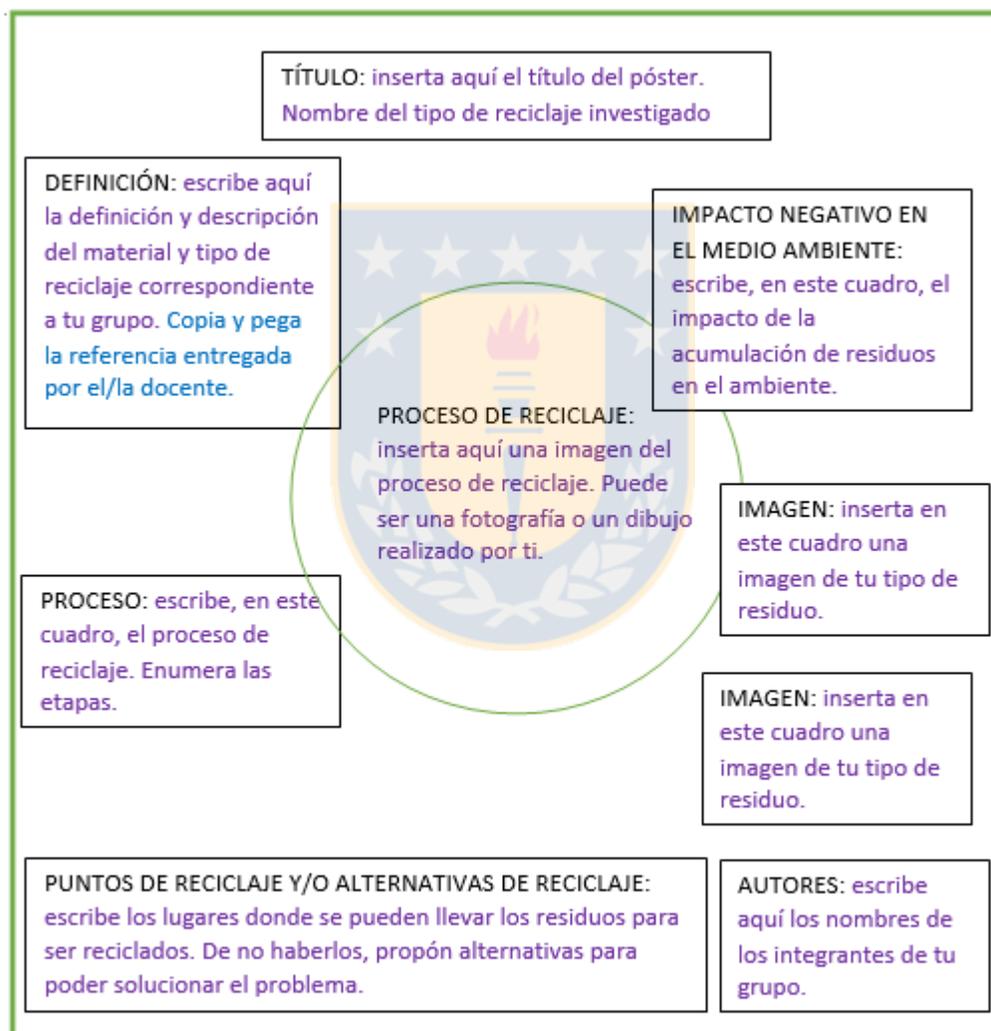


Figura 5: Esquema de escritura del póster sobre reciclaje

Los alumnos recibieron dicho formato de manera clara y precisa mediante un esquema de escritura digital en formato *.docx*. Este se define como "una estructura modelo básica que sirve de andamiaje y orientación al estudiante en su proceso de

producción” (Figuroa y Aillon, 2015: 80). Esta estructura presenta los campos que se deben completar, con indicaciones específicas sobre el contenido y distribución espacial que corresponde a cada parte del póster, con el fin de comunicar los aspectos más relevantes de la investigación sobre un tipo de reciclaje.

2.4 Videos

Como recurso didáctico, los videos son un medio que se ha instaurado como viable dentro de las prácticas pedagógicas. Además, debido a que supone “la combinación de diferentes modalidades, tanto visuales, como verbales” (Buckingham, 2005:70), a sus usos pueden aplicarse una multiplicidad de análisis que desarrollaremos más adelante. Entre los beneficios esenciales del video como recurso, recogemos los siguientes:

- Versatilidad: muchas funciones y formas de uso.
- Sirven de motivación.
- Cultura de la imagen (desarrolla actitud crítica...)
- Medio expresivo.
- Mejor acceso a los significados (palabra-imagen-sonido).
- Repetición sin esfuerzo.
- Desarrolla la imaginación, la intuición.

(García Matamoros, 2014: 46)

A partir de las ventajas antes expuestas, se decide proyectar tres videos concernientes al tema del reciclaje durante la unidad didáctica, cuya planificación tomó en cuenta la pertinencia del recurso en relación a: el tema tratado, la duración coherente con el tiempo de atención de los estudiantes (3 minutos máximo), nivel de complejidad conceptual, formato periodístico de divulgación científica que asegura el interés y comprensión.

Los videos se enmarcan dentro de la *nota periodística* caracterizada, según Donoso y Crescente (2008), por reportajes producto de una investigación. Estos combinan la *crónica* con *entrevistas* en el campo (*in situ*) que aporta los datos cualitativos recogidos de integrantes de una comunidad y especialistas en el tema reportado. Además, dichos reportajes entregan información cuantitativa mediante datos estadísticos que favorecen la comprensión de los temas/problemas tratados.

2.4.a Descripción de los videos empleados en la diseño didáctico

Se utilizaron tres videos correspondientes a diferentes medios de comunicación que cubren el tema del reciclaje desde tres puntos de vista: un punto de vista didáctico y cercano al rango etario de los estudiantes de 7mo básico, un video que muestra experiencias de reciclaje en el extranjero a nivel de la comunidad global y un video que evidencia una propuesta local sobre reciclaje en la comuna de Hualpén.

Video 1: 31 Minutos, la nota verde: el Reciclaje

El primer video fue extraído del programa infantil chileno *31 Minutos*. En él se aprecia al personaje Juan Carlos Bodoque (quien es periodista de ecología en el noticiero ficticio) realizando una nota sobre el reciclaje. El programa se caracteriza, en la dimensión multimodal de los códigos empleados para comunicar, por el uso de títeres de colores llamativos, además de música y el movimiento de los personajes que en la nota se trasladan espacialmente (viajan).

En el video se aborda el tema explicando los procesos de reciclaje, las causas que motivan esta práctica social, y las consecuencias de la ausencia o presencia de puntos de reciclaje. El registro de lengua del video es semi-formal, lo que acerca a los estudiantes a la visualización del mismo, además, los diálogos sostenidos entre el periodista y sus entrevistados son simples y, en algunos casos, humorísticos para predisponer positivamente a los espectadores para promover la práctica, además es destacable el hecho de que la voz de cada personaje es característica y exclusiva del mismo.

En cuanto al registro no verbal, los personajes se destacan por hacer movimientos exagerados y ademanes como las extensiones de brazos y giros de cabeza, a la vez que observan, de forma intermitente, a la cámara y a sus interlocutores. Todo ello combinado con diferentes tomas de cámara que, siempre, ilustran y complementan la información que está siendo entregada.



Figura 6: extracto video *La nota verde: el reciclaje*

Tras la visualización del video, los estudiantes respondieron preguntas acerca de información literal, entregada para ampliar el conocimiento sobre el reciclaje y su proceso, y aspectos valorativos para conseguir la toma de conciencia del problema del

desperdicio de los residuos. Las preguntas se realizaron en formato papel (*one minute paper*) y de forma oral.

Video 2: Reportaje de Reciclaje en España

El segundo video correspondía a entrevistas realizadas a habitantes de la ciudad de Galicia (España). En el video se evidencian medidas para reciclar los diferentes tipos de residuos que la población genera.

El registro de las entrevistas es formal, ya que el video corresponde al extracto de un noticiario. Se realizan comentarios que evidencian la percepción de los habitantes frente a las iniciativas de reciclaje y muestran puntos de clasificación de los residuos.

En cuanto al punto anterior, es destacable que las características del registro verbal son lo esencial en escena, de modo que los aspectos no verbales (tales como las imágenes o la música) están supeditados a la información entregada mediante voz hablada.

Respecto de la información no verbal es importante hacer hincapié en la ilustración que se hace sobre la cadena de reciclaje, ya que se observan tanto las materias primas como los productos finales del reciclaje. En este mismo ámbito es reconocible cómo los ciudadanos perciben el proceso de reciclaje, en la medida que se presta atención a la expresividad que dan a sus opiniones.



Figura 7: extracto *Reportaje reciclaje en España*

En torno a este video se realizan preguntas orales que demandan de los estudiantes comparar dos realidades: la internacional, presentada en el video de Galicia y la nacional, de acuerdo a sus conocimientos previos. De este modo, los estudiantes comienzan a tener más conciencia sobre el problema del reciclaje, como un tema de interés mundial.

Video 3: Reciclaje en Hualpén

Hualpén es una de las comunas pioneras en el tema del reciclaje en cuanto a medidas para promoverlo. En consecuencia, en el diseño se incorporó un video producido por el *Informativo comunal*, en el cual las autoridades participaban en la ceremonia de cierre del programa medioambiental. Oportunidad que el canal local aprovechó para entrevistar a la alcaldesa y diversos dirigentes de juntas de vecinos.

Desde el punto de vista del registro verbal utilizado en el video, este es fundamentalmente culto-formal debido al contexto en que se desarrolla la ceremonia cubierta por el medio de comunicación. A su vez, en el ámbito del registro no verbal, puede notarse la sobriedad y seriedad del contenido audiovisual, en el cual no se hace utilización de música ni de sonidos en particular para llamar la atención del espectador.



Figura 8: Extracto video *Reciclaje en Hualpén*

En el video se evidenciaba la concientización de la población acerca del tema. Las preguntas de este video fueron orales y tuvieron como finalidad interiorizar a los estudiantes en el problema y lograr que lo asuma como propio, considerando que se trata de una nota que revela la realidad de su comuna. Todo lo cual constituye un insumo para la producción del póster, texto que requiere conocer los puntos de reciclaje en la comuna y a proponer otros nuevos.

El trabajo con el video se desarrolla también a través de guías que plantean preguntas literales, inferenciales y valorativas del discurso oral, aprovechando al máximo las posibilidades de un medio de comunicación con el que se encuentra el estudiante familiarizado y motivado.

IV. METODOLOGÍA

El estudio realizado se inscribe en la categoría cualitativa, específicamente se trata del modelo investigativo *representaciones sociales*, utilizado por las Ciencias Sociales para abordar fenómenos desde una doble lógica: cognitiva y social. Por esta razón, las representaciones sociales interesan principalmente a la psicología social y también a la educación.

Su aporte heurístico consiste en indagar en la representación de un grupo social específico e informar y explicar la naturaleza de las relaciones sociales que se desarrollan al interior del mismo y con otros grupos. Además, permite identificar y describir las relaciones de los individuos con su entorno social, contribuyendo a la comprensión de los factores que determinan sus comportamientos y prácticas sociales (Abric, 2001).

4.1 La Teoría de las Representaciones Sociales

De acuerdo a lo planteado por Jean-Claude Abric (2001) la *Teoría de las Representaciones Sociales* corresponden a la visión de mundo que tiene un individuo. Estas representaciones pueden ser comunitarias, es decir, ser compartidas por varios sujetos. Estas representaciones sociales tienen implicaciones en las acciones y decisiones que toman los sujetos, así como también determinan las interacciones sociales en los grupos.

Asimismo, en la teoría de las representaciones sociales se plantea que "no hay distinción alguna entre los universos exterior e interior del individuo (o del grupo). El sujeto y el objeto no son fundamentalmente distintos (Moscovici, 1969: 9 citado en Abric, 2001: 12). Entonces, los sujetos establecen relaciones indisolubles con los objetos de representación, reflejadas en correspondencias entre estímulo y respuesta con estos, de modo que las percepciones de los objetos no pueden variar sin que esto implique un cambio en la representación social de los mismos.

Las representaciones sociales estructuran la realidad al integrar características determinadas a un objeto que funciona como objetivo de la representación. Estas características son entregadas según las experiencias que el individuo tiene con un objeto determinado, además del sistema de normas y actitudes que rigen su contexto.

La representación funciona como un sistema de interpretación de la realidad que rige las relaciones de los individuos con su entorno físico y social, ya que determinará sus comportamientos o sus prácticas (Abric, 2001:13).

Las representaciones sociales, señala Abric (2001), poseen un doble enfoque, que él denomina sociocognitivo, porque integra los dos componentes de la representación:

- a) Componente cognitivo: la representación supone, lo hemos dicho, un sujeto activo, y tiene desde ese punto de vista una «textura psicológica» (Moscovici, 1976:40), sometida a las reglas que rigen los procesos cognitivos.
- b) Componente social: la puesta en práctica de esos procesos cognitivos está determinada directamente por las condiciones sociales en que una representación se elabora o se transmite.

A todo esto debemos agregar el hecho de que las representaciones están determinadas por efectos de contexto, de forma doble:

Primeramente por el *contexto discursivo*, esto es, por la naturaleza de las condiciones de producción del discurso, a partir del cual será formulada la representación. De este modo, el tamaño del auditorio al cual se dirige un individuo tendrá directa implicación en la producción de representaciones.

En segundo lugar, el *contexto social* determina las representaciones debido a, por una parte, el contexto ideológico y, por otro lado, por el lugar que el individuo (o grupo de individuos) ocupa dentro del sistema social.

Podemos notar que las representaciones sociales tienen implicaciones en diversos aspectos de la vida del individuo, tanto a nivel de acciones como de razonamientos. Pero también debemos destacar que las representaciones cumplen diversas funciones.

4.2 Funciones de las representaciones sociales (Abric, 2001)

4.2.a Funciones del saber: entender y explicar la realidad

Las representaciones ayudan a adquirir conocimientos e integrarlos dentro de un marco en el cual sean comprensibles. Facilitan, además, la comunicación social. Este es el motivo principal del presente estudio, dado que interesa al equipo de investigación aprovechar esa comprensión para elaborar diseños didácticos que contribuyan al desarrollo de las prácticas de lectura y escritura, promoviendo el tránsito de los estudiantes de enseñanza media desde su realidad local a una global. Objetivo destacado en el curriculum nacional.

4.2.b Funciones identitarias: definen la identidad y permiten la salvaguarda de la especificidad de los grupos

Permiten elaborar una identidad compatible con los sistemas de normas y valores social e históricamente determinados. Esta función es fundamental a la hora de realizar comparaciones sociales, es decir, en las relaciones intergrupales.

Esta función identitaria está sesgada por el hecho de que un individuo siempre dará características positivas de los grupos a los cuales pertenece.

Visto lo anterior, esta investigación pretende identificar aquellos rasgos que el grupo de séptimo año reconoce como distintivos, los valores culturales que pueden inferirse, y distinguir cuál está asociado al núcleo de la representación social y cuáles a los elementos periféricos de la misma.

4.2.c Funciones de orientación: conducen los comportamientos y las prácticas

Las representaciones definen los comportamientos de los individuos dentro de un determinado contexto relacional con otros individuos. Las representaciones serán, entonces, manifestadas en el individuo, en el grupo o en la percepción hacia otros individuos y otros grupos.

Un mismo comportamiento será percibido de una u otra manera (positiva o negativa) según la naturaleza de la representación elaborada por el individuo.

Esta función es relevante si consideramos que el tema del diseño didáctico, el reciclaje, implica un comportamiento y una actitud que se manifiesta en acciones y prácticas sociales, las cuales serán evidenciadas durante las clases y el póster que producirán los estudiantes a propósito de la investigación desarrollada por los estudiantes.

4.2.d Funciones justificadoras: permiten justificar a posteriori las posturas y los comportamientos

Las representaciones permiten a los actores explicar o justificar sus conductas en una situación determinada. Así, las representaciones entre grupos justificaran las acciones en comparación a otros grupos u otros individuos.

En este sentido, las interrogantes que surgen en el estudio son: qué percepción tienen los adolescentes de la muestra acerca del reciclaje y cómo justifican su conducta social respecto del mismo. Entonces, qué rasgos individuales forman parte de las representaciones compartidas por el grupo y cuáles representaciones los diferencian de otros grupos o comunidades.

4.3 Teoría del núcleo central

Toda representación está organizada en torno a un núcleo central, esto es, el elemento fundamental de dicho sistema de representaciones.

Existen dos funciones cumplidas por el núcleo. Como este elemento determina la significación de la representación, diremos que cumple una *función generadora* (creación y transformación de las significaciones de los otros elementos, punto de referencia); y además, dicho núcleo ayuda a organizar las representaciones, determinando la naturaleza de los lazos que unen a los elementos, a esto llamaremos *función organizadora*.

Para descubrir cuál es el núcleo de la representación social sobre el reciclaje que presenta el grupo de estudiantes de séptimo año de la comuna de Hualpén, se procederá mediante la unidad didáctica y su producto (el póster) a identificar el elemento que tiene la propiedad de generar la mayor cantidad de relaciones de tipo inductivo con otros elementos de la representación.

4.4 Descripción de la muestra

El presente diseño didáctico se aplicó en un colegio municipal ubicado en la Villa Acero de Hualpén, a un total de 41 alumnos que cursan el séptimo año y tienen una edad entre los 11 y 13 años.

En relación a la dimensión social, los estudiantes provienen de sectores de la comuna con altos índices de vulnerabilidad y sus familias se caracterizan porque el padre se encuentra ausente de la casa, debido a diferentes motivos. El más frecuente corresponde a las condiciones de trabajo que lo obligan, en la mayoría de los casos, ejercer su oficio en la zona norte del país, en faenas de orden minero.

Desde la perspectiva cultural, los adolescentes no presentan problemas conductuales, además de los asociados a la edad: falta de atención, altos niveles de conversación, discusiones. Todos ellos asociados a dificultades en la interacción, las cuales desaparecían cuando la clase incluye el trabajo con videos, presentaciones Prezi y netbook. En esta línea, se destaca el alto nivel de usuario de tecnología por parte de los estudiantes, quienes asisten a clases, generalmente, con sus Smartphone, además de computadores portátiles, los cuales utilizan durante los recreos o momentos libres que se les entrega.

En el ámbito académico, específicamente observado durante la implementación de la unidad didáctica, el grupo evidencia un desarrollo importante en la comprensión de lectura de textos de divulgación científica, aplicando estrategias para identificar

información principal del texto y destacando su interés por manejar vocabulario especializado. En cuanto a la producción escrita, esta presenta un nivel más descendido en los jóvenes, puesto que reconocen solo una experiencia significativa de escritura, la crítica de cine, también realizada en el marco de la investigación Fondecyt N° 1140664. Cabe mencionar que la falta de práctica escrita se manifiesta en la dificultad para responder preguntas que demandan desarrollar ideas.

Finalmente, el corpus de datos, objeto de análisis en esta investigación corresponde a: cinco interrogantes de tipo crítico, planteadas a partir de la lectura de los textos de la unidad, y 15 pósteres sobre el reciclaje de diferentes tipos de residuos. Este producto fue obtenido del trabajo realizado por el curso organizado en: doce tríos, una pareja y dos estudiantes que elaboraron su poster en forma individual.



V. ANÁLISIS DE LOS DATOS

El análisis de los datos recogidos sobre la representación que tienen los estudiantes de 7mo año de Hualpén sobre el reciclaje, se llevará a cabo siguiendo las fases metodológicas propuestas por Abric (2001):

5.1 Etapa 1: Identificación del contenido de la representación

La información que hemos seleccionado para el desarrollo de esta etapa fue recolectada mediante la interacción con los estudiantes durante las siete clases que se ejecutaron en el establecimiento. A propósito de la implementación de la unidad didáctica a través de conversaciones, estas fueron desarrolladas, a nivel macro, de forma oral, dirigidas del curso y desde este a los docentes; así como a un nivel micro, esto es, mediante diálogo entre el profesor y la profesora con los grupos de trabajo en que se dividió el curso.

Para describir el contenido de las representaciones, se ha optado por identificar hitos temáticos que fueran recurrentes en el discurso de los estudiantes:

- Presencia significativa y repetitiva de una configuración relacional entre la actividad de *reciclaje* con el entorno inmediato de la familia (casa) y los vecinos (barrio).
- Se distingue una segunda configuración, igualmente relacional entre los efectos de la actividad de reciclaje y el entorno periférico que incluye toda la comuna y sus servicios.

5.2 Etapa 2: Categorización jerárquica de los elementos constitutivos de la representación

El objeto de la representación es la percepción que tienen los estudiantes de 7mo año sobre el *reciclaje*, la importancia concedida y la delegación de responsabilidad que compete a cada uno de los niveles de organización de la comunidad (Hualpén) para llevarlo a cabo.

A continuación se detalla la caracterización de los focos temáticos encontrados, integrando la información que se desprendió de la interacción de clase durante la ejecución de la unidad didáctica.

Se distinguen, entonces dos tópicos centrales acerca de los cuales están definidas las representaciones sociales de los estudiantes: *proceso* y *efectos* del *reciclaje*. Cabe destacar el hecho de que ambos tópicos se corresponden con espacios territoriales en

los que se desenvuelven los estudiantes: *entorno inmediato cotidiano* y *entorno periférico esporádico* (Figueroa et al., 2015).

En los siguientes párrafos se realiza la descripción de ambos tópicos mencionados.

Proceso del reciclaje: se refiere al foco de la representación social y está conformado por la relación que los estudiantes tienen con el proceso de reciclaje, el cual es visto desde un punto de vista familiar. Por esta razón, este elemento central se vincula con el entorno inmediato cotidiano, en la medida vemos cómo el proceso se percibe en sus casas y barrios. Distinguimos los siguientes núcleos:

- a) *Reciclaje:* este concepto es visto como un proceso complejo y tedioso para ser realizado a nivel familiar (en casa), debido a la cantidad de tiempo que se debe invertir en el proceso, tanto en la acumulación de residuos como en la separación de los mismos, de ningún modo los alumnos evidencian haber pensado en la obtención de un producto reciclado (de cualquier material). Este concepto de *reciclaje* corresponde al núcleo de la representación, siempre visto desde el ámbito domiciliario como un costo doméstico extra para la familia y el sujeto (el alumno).
- b) *Puntos de reciclaje:* este elemento se relaciona directamente con el núcleo de la representación y se sitúa a nivel de barrio/pasaje, es decir, desde una perspectiva no individual, sino grupal que implica al vecindario. Los puntos de reciclaje en la comuna son desconocidos y como no se encuentran en su entorno inmediato se consideran escasos. Cabe mencionar que los estudiantes obvian la existencia de un punto de reciclaje en su propio establecimiento, donde se realizó la aplicación del diseño didáctico. Se ven, pues, los puntos de reciclaje como elementos ajenos a la familiar y la casa, proyectándolos como lugares que, *necesariamente*, están fuera de dicho entorno.

Efecto: se refiere a la representación que tienen los estudiantes respecto los efectos del reciclaje, tanto a nivel del impacto de los desechos para los seres humanos, como en las soluciones que se dan para facilitar el proceso de reciclado de materiales en la comuna en el entorno periférico esporádico (Figueroa et al., 2015). Se distinguen los siguientes núcleos:

- a) *Impacto de la basura*: el impacto es visto, esencialmente, en el nivel de la salud comunal. Los estudiantes reconocen como impacto de la basura solo los aspectos asociados a la higiene de la población: los virus y las infecciones. Entonces, el impacto, más que ambiental, es visto como un efecto negativo y perjudicial para la salud de la ciudadanía en abstracto, de la cual debe hacerse cargo el municipio y servicios como los consultorios.
- b) *Medidas aplicadas en la comuna*: si bien Hualpén es una de las comunas pioneras en la aplicación de medidas para incentivar y apoyar la tarea del reciclaje, los estudiantes ven estas medidas como poco prácticas para sus familias, debido a situaciones que se describieron durante algunas clases. Por ejemplo: “en el supermercado ya no dan bolsas de plástico, así que la gente anda con las cosas amontonadas en los brazos” o “mi mamá fue al supermercado y me llevó a mí para que le trajera en el polerón las cosas a la casa”. Esto demuestra claramente que las medidas aplicadas por el municipio (que son positivas, pues buscan solucionar un problema) son percibidas como inviables para la familia de los alumnos. Además, cabe destacar que las medidas de acuerdo a lo expuesto por los jóvenes debe surgir de la autoridad, o sea, acciones que deben ser propuestas y realizadas por un agente externo: el municipio.

Tabla 1: Representaciones sociales sobre el reciclaje en la comuna de Hualpén recogidas de la interacción en clases.

Tópicos	Núcleos	Representaciones recogida de la interacción en clases durante unidad	Póster (producto unidad) Posterior a investigación
Proceso	Reciclaje (nivel domiciliario)	Proceso <i>tedioso</i> para las familias, debido al <i>tiempo que se requiere invertir</i> en la acumulación y la separación de los residuos.	Proceso <i>complejo</i> que requiere de <i>herramientas industriales</i> (plantas de reciclaje, maquinaria y transporte).
	Puntos de reciclaje (nivel barrio)	<i>Desconocidos</i> porque no se encuentra en el pasaje ni barrio. Por lo tanto, percibidos como escasos.	<i>Conocidos</i> , pero se consideran escasos. Necesidad de <i>aumentar</i> . <i>Propuesta</i> de puntos de reciclaje en supermercados, colegios y plazas.
Efecto	Impacto de la basura en la salud (nivel comunal)	Infecciones y virus que afectan la <i>salud de la comunidad</i> , producto de acumulación de basura en algunas calles que los propios vecinos arrojan.	<i>Contaminación ambiental</i> de la tierra y las aguas del territorio comunal, así como el envenenamiento de los animales.
	Medidas aplicadas para favorecer el reciclaje (nivel comunal)	Medidas del municipio <i>no es práctica</i> para la vida cotidiana de las familias. La prohibición de las bolsas plásticas entorpece la compra de víveres en almacenes y supermercados.	Medidas deben surgir de los vecinos, se toma <i>conciencia</i> de la necesidad de un <i>cambio cultural</i> para lograr el reciclaje de los residuos. Ante la prohibición de bolsas plásticas, utilización de bolsas de género.

5.3 Determinación y el control del núcleo central

En esta fase se corrobora el concepto o idea que genera y estructura las concepciones que los estudiantes evidenciaban en su discurso durante las clases de la unidad didáctica del *reciclaje*. Para llegar a la definición de dicho núcleo central, se hizo un análisis de la importancia que cada elemento podía tener respecto a los demás, desde el punto de vista de los estudiantes.

Se determinó que el núcleo central es la *complejidad del proceso del reciclaje*. Su elección se debe, principalmente, a las funciones que cumple respecto del resto de los elementos:

- a) Función generadora: es el elemento mediante el cual se crea, se transforma, la significación de los otros elementos constitutivos de la representación (Abric, 2001:20). En el presente estudio, se observa que los estudiantes centran sus

percepciones en el proceso de reciclaje que consideran el punto de inicio y de llegada respecto de su viabilidad (disponer de puntos de reciclaje), impacto (salud y ambiente) y necesidad (medidas comunales y familiares).

- b) Función organizadora: es el elemento unificador y estabilizador de la representación. En este caso, la percepción sobre el *proceso de reciclaje* durante y al final de la implementación de la unidad didáctica evidencia que las características del proceso, primero considerado tedioso para la familia y luego estimado como complejo por sus requerimientos industriales, es difícil de concretar a nivel domiciliario si la autoridad no proporciona las condiciones en el barrio (pasaje, plaza más cercana, en la escuela).

Otro aspecto importante de destacar es que el proceso de reciclaje se constituye como el elemento más estable de la representación. Será, pues, el elemento que más resiste al cambio y es, por ende, el más perenne de todos los identificados. Visto lo anterior, el núcleo de la representación sobre el proceso de reciclaje se moviliza, pero escasamente. La movilización observada será explicada en el siguiente apartado de la discusión de los resultados. Pero antes, se encuentran dos esquemas que presentan la configuración de las representaciones sociales en torno al reciclaje evidenciadas por los estudiantes de séptimo año de Hualpén. Dichos esquemas han sido construidos siguiendo la hipótesis del núcleo central propuesto por Abric (2001).

Esquemas de organización y estructura de las representaciones sociales

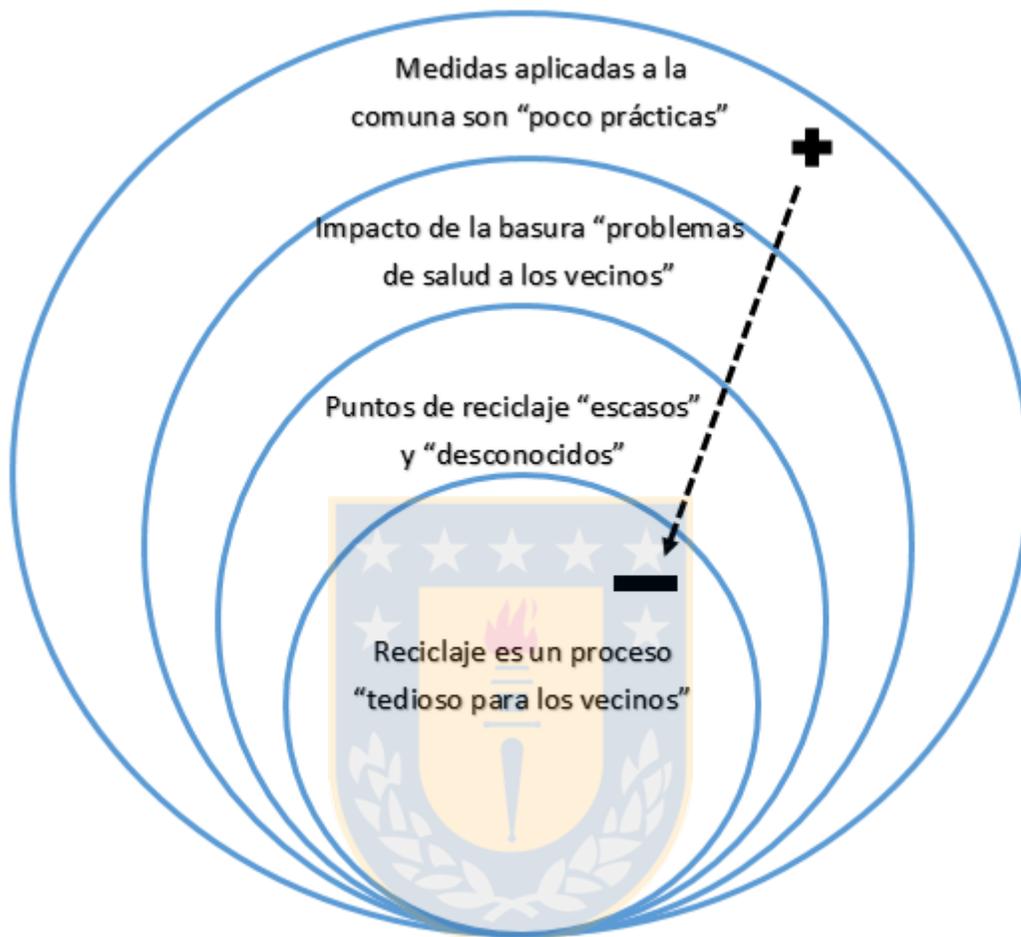


Figura 9: Esquema de organización interna de las representaciones sociales de los estudiantes durante el diseño didáctico.

Las flechas de la figura 9 indican la percepción que existe sobre las medidas tomadas por el municipio para beneficiar el reciclaje, las cuales, si bien son claramente positivas (+), son consideradas negativas (-) por parte de los vecinos a nivel domiciliario.



Figura 10: Esquema de organización interna de las representaciones sociales de los estudiantes después de la aplicación del diseño didáctico.

Puede notarse una movilización en las percepciones de algunos elementos de la representación social, sobre todo si se realiza un análisis desde el núcleo hacia los elementos periféricos (en el sentido de la flecha).

VI. Discusión de los resultados encontrados

A partir del análisis de los resultados revisado previamente, se constata una discreta movilización de las representaciones sociales que es posible observar en la tabla 1 y las figuras 9 y 10.

6.1 Movilización de la representación social sobre el reciclaje

Para una exposición más detallada, haremos hincapié en cada nivel de los esquemas de representación, en sus elementos núcleo y periféricos, así como en la percepción que se tiene de cada uno durante la aplicación del diseño y al final de la implementación, en el póster.

a) En relación al *objeto de representación*, el *reciclaje*, los estudiantes tenían conocimientos previos en cuanto a la reutilización de residuos/basura/desechos. Ante la pregunta “¿Qué es el reciclaje?”, las respuestas eran variadas, pero siempre dirigidas al mismo punto. Algunos ejemplos de esto son:

“El reciclaje es la basura que se reutiliza”.

“Es volver a utilizar los desechos”.

“Reutilizar la basura”.

“Es cuando la basura se reutiliza”.

Cabe destacar que la citada pregunta es la primera con que se encontraban los estudiantes en el diseño didáctico. Esta información se complementó con preguntas orales de los profesores, tales como “¿Qué podemos hacer para ayudar a reciclar?”, ante la cual los estudiantes respondían con ideas del tipo: “separar la basura en los tipos que existen”, “venir a dejarlos al colegio (aludiendo a los contenedores que ahí existen)” o “tirar la basura en basureros”. Interrogante que se complementaba con “¿Pueden ustedes reciclar algún desecho en sus casa?”. Frente a esta, los alumnos hacían alusión al hecho de que reciclar era *muy tedioso* (ver figura 9) en sus casas, pues demandaba mucho tiempo y dedicación. De acuerdo al apartado anterior, esta percepción constituye el *núcleo* de la representación.

Notamos, pues, que los estudiantes evidenciaban que ellos podían hacer algo para apoyar la cadena de *reciclaje*, pero jamás realizar ellos mismos el reciclado de los residuos. El *reciclaje*, por ende, era responsabilidad de agentes externos a la familia. Tras la aplicación del diseño didáctico y la lectura de diversos textos expositivos que trataban del problema y/o necesidad de reutilizar los residuos, los estudiantes comenzaron a percibir que el *reciclaje*, además de *tedioso*, era un proceso *complejo*

porque requería de un manejo *industrial* (ver figura 10). Esta percepción se evidencia en los siguientes ejemplos extraídos de póster creados por los alumnos, donde se mencionan el "desensamblaje de los equipos", el "tratamiento en una planta", la "limpieza con productos químicos" para describir algunas de las etapas de los procesos de reciclaje de residuos informáticos y vidrio.

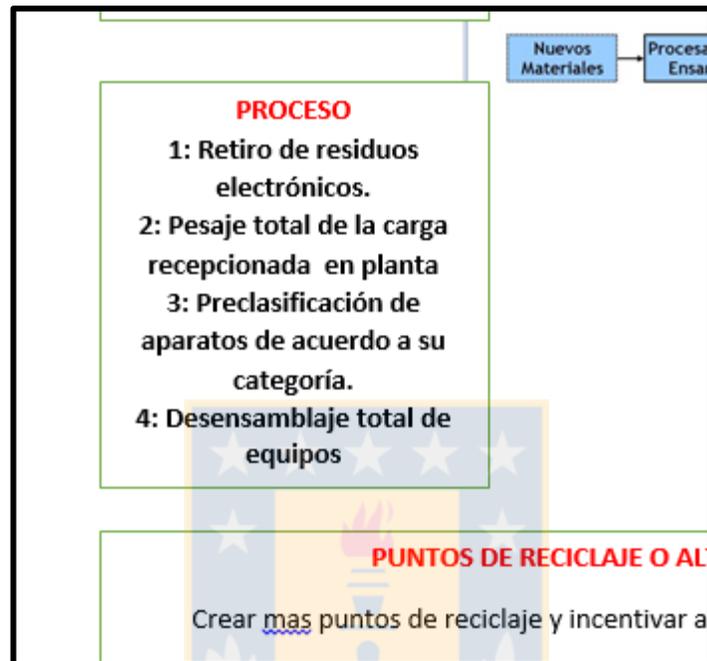


Figura 11: ejemplo póster de residuos informáticos.

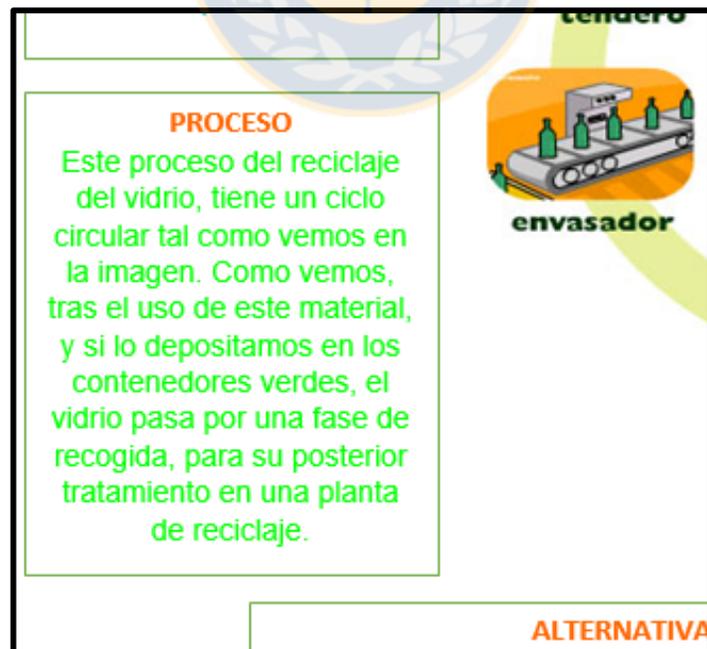


Figura 12: ejemplos póster sobre vidrio.



Figura 13: ejemplo póster sobre CD/DVD.

Existe, por ende, una doble lectura en la representación social de los estudiantes respecto del reciclaje. Por un lado, se observa la movilización respecto del *proceso* implicado en el *reciclaje*, que se desplaza desde el simple “tedio” vinculado al proceso domiciliario hacia lo “complejo e industrial” que supone para la comunidad (vecinos). Por otro lado, no existe una movilización de la representación en cuanto al espacio físico en que ocurre dicho proceso de reciclaje, el cual siempre tendrá lugar fuera de los hogares. Por lo tanto, los residuos generados a nivel domiciliario deben ser recogidos por el agente externo “municipalidad” y, en el mejor de los casos, serán llevados a contenedores de basura por un miembro de la familia para ser procesado luego por una empresa de reciclaje.

b) En lo referido a los *puntos de reciclaje*, los estudiantes también demostraron tener conocimientos previos consolidados, ya que contaban con un punto de reciclaje en su propio establecimiento, donde existían contenedores para diferentes tipos de residuo. Además del punto de reciclaje citado, los alumnos no eran capaces de reconocer ningún otro. Había, pues, un *desconocimiento* que los adolescentes relacionaban inmediatamente con una *escases* (ver figura 9) de puntos limpios en la comuna. En resumidas cuentas, los estudiantes participaban de una lógica de “si no lo conozco, es porque no hay”.

Respecto de la movilización de esta representación, esta es más evidente que en el caso anterior. En el diseño didáctico, tras la investigación sobre el reciclaje realizada en diversas fuentes, los alumnos reconocían más puntos limpios a nivel comunal, además del que se encontraba en el establecimiento. A esto debe sumarse el hecho de que, aparte de conocer más puntos, también se sintieron motivados a proponer algunos (ver figura 10).

Pasamos a revisar algunos ejemplos de lo expuesto:

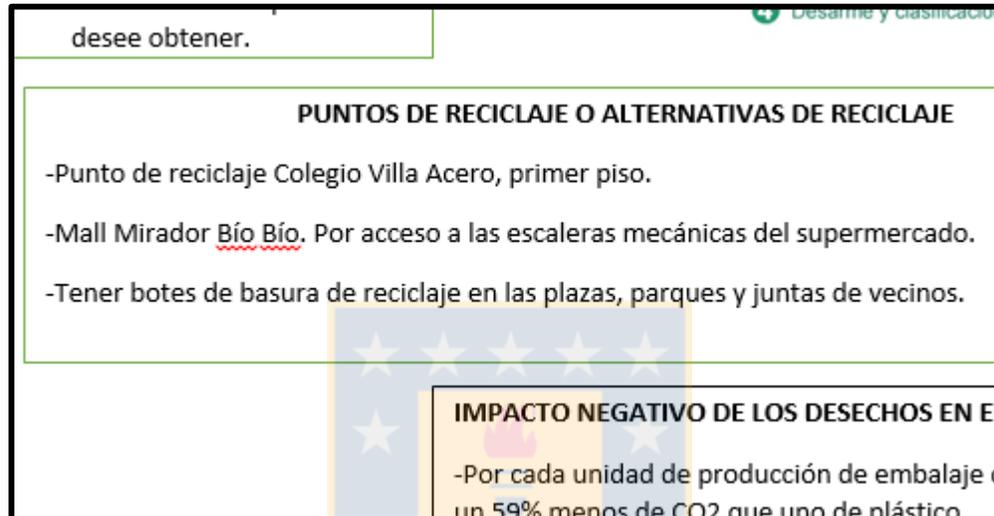


Figura 14: ejemplo póster sobre reciclaje de cartón

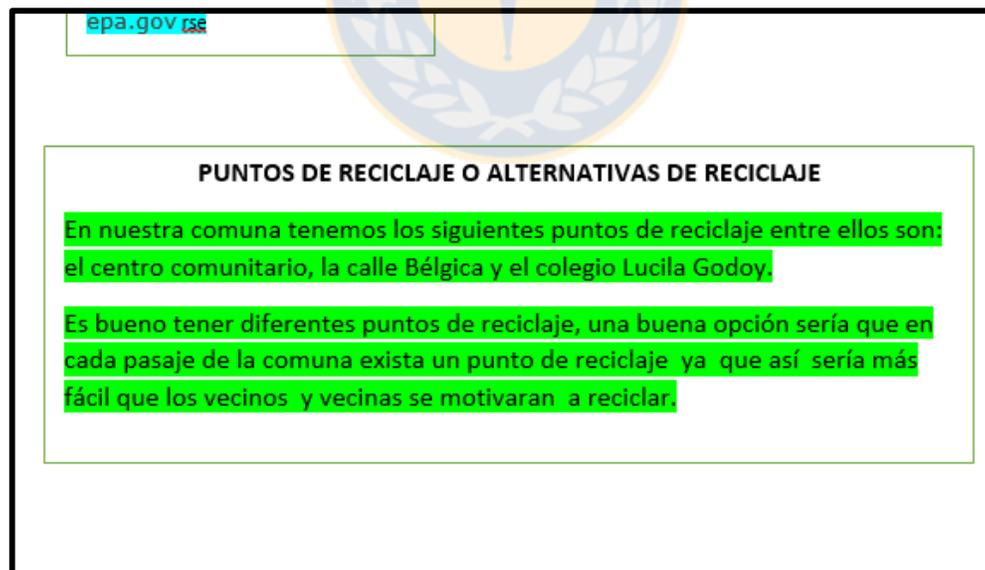


Figura 15: ejemplo póster sobre reciclaje de plástico

Se releva el hecho de que los estudiantes propusieran puntos de reciclaje de los residuos que investigaron, pues evidenció la toma de conciencia sobre el tema del

reciclaje como un *proceso* que debe ser llevado a cabo con mayor énfasis y en mayor cantidad de lugares habilitados para facilitar la tarea de la familia y vecinos, al menos, en el acopio de desechos.

Por esta razón, los puntos de reciclaje propuestos son aquellos lugares de acceso público masivo, por ejemplo, plazas y supermercados, y algunos lugares de acceso más restringido, tales como las juntas de vecinos y colegios.

c) Respecto del *impacto de los desechos*. Los estudiantes reconocían, de forma inmediata, que la acumulación de desechos en el medio ambiente traía consigo problemas para la comunidad. Ante la pregunta del diseño didáctico: “¿Qué consecuencias tiene trae la acumulación de basura en distintos puntos de la comuna?”, los adolescentes contestaban con ideas del tipo:

“Es peligroso porque los niños se pueden enfermar”.

“Puede ser un foco de hepatitis”.

“Pueden aparecer virus que después se les pegan a la gente”.

Se evidencia que la acumulación de desechos se relaciona directamente con la salud de los vecinos. Los sujetos, entonces, solo consideran esta acumulación como un problema en la medida que afecte su salud (ver figura 9). Una vez más podemos inferir una lógica simple: “Si no me afecta, no es un problema”.

La movilización en cuanto a este elemento es, al igual que en el caso anterior, clara. Esto se debe a que los estudiantes pusieron especial atención a los textos que se leyeron durante las clases, respondiendo las preguntas escritas y orales. Dentro del cuadernillo de actividades, el texto que planteaba más explícitamente el problema es *Cómo alimentar un planeta Creciente* de la National Geographic, que desarrollaba el tema del reciclaje exponiendo información sobre la ineficiencia de algunos sistemas de cultivo. La lectura de este tipo de textos, así como la visualización del video de *31 Minutos*, en el cual se informaban cifras de la cantidad de árboles que se talan para producir papel, o la visita de vertederos, influyeron en la toma de conciencia de los estudiantes sobre las consecuencias de la acumulación de residuos a nivel más comunitario y global (país y planeta).

Se suma al trabajo anterior, la revisión de fuentes de internet que los alumnos hicieron con el propósito de investigar sobre el reciclaje de un tipo de residuo, centrándose en las consecuencias de la acumulación de los desechos respectivos. A continuación se presentan algunos ejemplos:

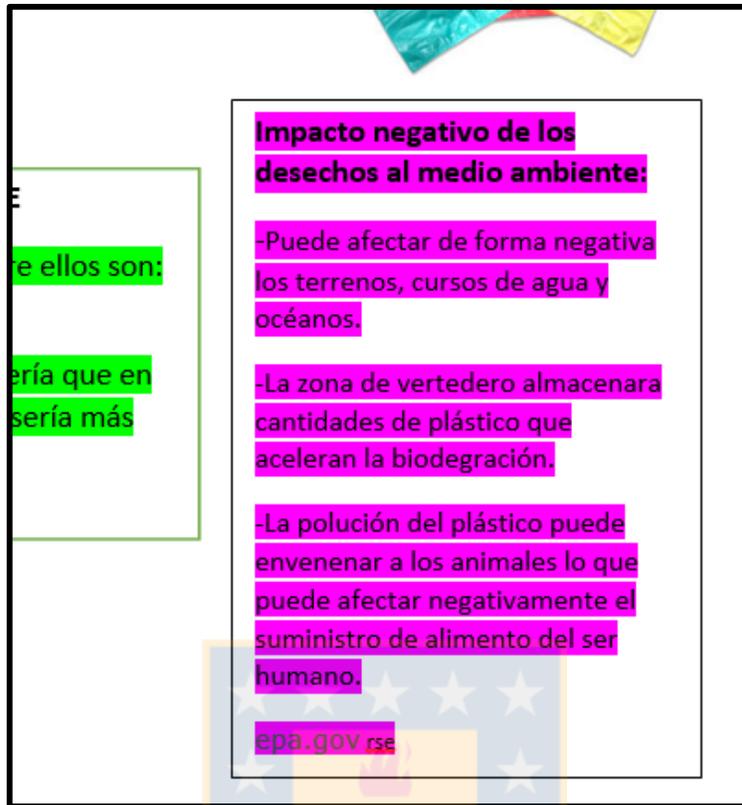


Figura 16: ejemplo póster sobre reciclaje de plástico

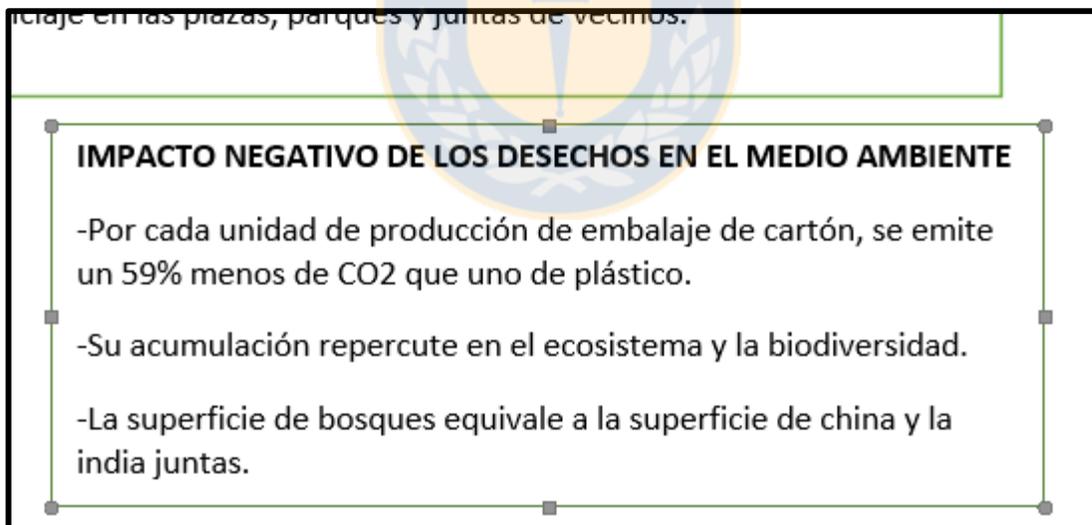


Figura 17: ejemplo póster sobre cartón

En los ejemplos, es posible apreciar que los alumnos usan terminología técnico-científica para referirse a los impactos negativos de la acumulación de desechos, contando con datos porcentuales en algunos casos.

Se avanza, al igual que en la letra "b", hacia una clara toma de conciencia en cuanto al reciclaje como medida necesaria y en cuanto al problema medioambiental

que el reciclaje busca superar: la contaminación de las aguas, tierra, entre otros (ver figura 10).

d) En torno a las *medidas aplicadas en la comuna*, los estudiantes fueron categóricos en este último elemento del esquema. Como se ha expuesto anteriormente, fue surgiendo una necesidad de toma de conciencia por parte de los jóvenes acerca del tema del reciclaje, sus causas y las consecuencias beneficiosas para la comunidad.

Los alumnos comenzaron a hacer eco de las medidas que han tomado en la comuna, sobre todo aquella relacionada con la prohibición de bolsas plásticas en los supermercados. Si bien podemos observar en el análisis de la segunda columna de la tabla 1 que las medidas del municipio eran vistas como algo negativo, puesto que traían problemas para el entorno familiar a la hora de ir a comprar, se produce un cambio drástico al constatar en la tercera columna de la misma tabla que, al término de la aplicación del diseño didáctico, los alumnos ven como necesario que la población compre bolsas de género para solucionar la dificultad que produce la prohibición de las bolsas plásticas.

La visualización del video sobre reciclaje en Hualpén fue el que más aportó en este punto, ya que provocó en los estudiantes la necesidad de preguntarse “qué puedo hacer”. El video mostraba a personas comunes y corrientes del mismo medio sociocultural que el de los alumnos, apoyando el proyecto ambiental impulsado desde el municipio.

Relacionada con la idea antes expuesta, a la interrogante “¿Quiénes provocan que se acumule basura en las calles?”, los estudiantes daban respuestas de tipo:

“Los vecinos botan las colillas de cigarro en cualquier lado”.

“En la calle se ve a la gente tirando envoltorios al piso”.

“Las mismas personas no botan la basura en los basureros”.

Se evidenciaba, pues, que los alumnos comenzaron a atribuir la responsabilidad de la acumulación de basura a los mismos *vecinos* de la comuna.

Entonces, existe movilización de la representación social del elemento periférico asociado al cambio cultural (ver figura 10) para promover el reciclaje, pero solo como toma de conciencia en relación a las acciones de los vecinos. No existe el reconocimiento por parte de los sujetos de la muestra sobre la necesidad de reciclaje como una práctica social que se inicia en el entorno inmediato a nivel familiar.

6.2 Funciones de la representación social sobre el reciclaje en estudiantes de Hualpen

Este apartado intentará explicar las funciones que se desprenden de la representación social evidenciada por los alumnos de séptimo año en el marco de la implementación del diseño didáctico.

6.2.a Funciones del saber: *entender y explicar la realidad*

Para usos prácticos de la investigación, esta función es clave porque ayudó a comprender cómo los estudiantes socializaban el concepto de reciclaje mediante la repetición de estructuras discursivas sobre sus visiones respecto del tema. Se destaca, por ejemplo, que eran capaces de entender el *reciclaje* como un *proceso* que contaba con etapas y generaba productos.

Por una parte, los alumnos fueron capaces de comentar sus propias experiencias de reciclaje, con frases como “en el recreo yo boto los envases en el tarro que corresponde”, aludiendo a los contenedores que existían en el colegio.

Por otra parte, los conocimientos adquiridos durante la aplicación del diseño didáctico fueron integrados por los estudiantes en la medida que se utilizaban para comprender los textos e investigar en fuentes de Internet. Se apropiaron del vocabulario especializado que se empleó en las diferentes clases, por ejemplo, aprendieron la diferencia entre los conceptos “residuos” y “basura”. Distinción que se evidenció en enunciados, tal como: “los residuos que producimos pueden ser reciclados y la basura no”. Además, los jóvenes desarrollaron su capacidad de argumentar esta idea, aludiendo también a información adquirida durante el trabajo con los textos, en torno a los cuales se respondían preguntas literales e inferenciales que generaban un análisis práctico por parte de los alumnos. Todo esto propició la aprehensión de los contenidos sobre el reciclaje.

Un hecho destacable es que los estudiantes eran capaces de corregirse entre ellos cuando alguno equivocaba su respuesta, dando, en todas las ocasiones, las respuestas correctas con su correspondiente razonamiento lógico vinculado al vocabulario especializado.

6.2.b Funciones identitarias: definen la identidad y permiten la salvaguarda de la especificidad de los grupos

Al momento de realizar la investigación pudimos observar cómo hay grupos de pertenencia a los cuales los estudiantes se sienten más un lazo afectivo más estrecho:

la familia y su curso. A estos grupos se les protegía y justificaba, de una u otra manera, para explicar que el reciclaje no formaba parte de su práctica social.

Por ejemplo, cuando se consultaba sobre quiénes eran los culpables de la contaminación en la comuna, los alumnos siempre dirigían la responsabilidad hacia «los vecinos» o «las personas», sin hacer referencia directa hacia su núcleo familiar o a ellos mismos.

De este modo, los adolescentes observaban el reciclaje desde el punto de vista de sus círculos cercanos, los cuales “nunca tenían la culpa”, ni en la contaminación ni en el escaso interés por el reciclaje que se realiza en la comuna. Producto de esta percepción se infiere que la familia es el grupo con el que más identificados se sienten los estudiantes.

Los alumnos, además, expresan su apego al entorno del colegio, esto es, su curso. Grupo al cual también se sienten unidos afectivamente y se identificaban positivamente. Esto podía evidenciarse en enunciados, tales como: “en el curso siempre juntamos la basura para ir a dejarla a los contenedores”, “los otros cursos no limpian sus sala” o “en el recreo los niños de cursos más bajos tiran la basura en el patio”. Con estas expresiones, los jóvenes confirman que su curso reflejaba características positivas, dentro de las cuales todos los estudiantes se encontraban identificados.

Con lo anterior se demuestra, entonces, que los sujetos sí se encuentran sesgados respecto de la apreciación que tienen y hacen de sus grupos de pertenencia, indicando únicamente características positivas de estos, sobre todo al compararse con otros grupos, a los cuales se les distingue por aspectos negativos que, de seguro, también se presentan dentro de los grupos que protegen.

6.2.c Funciones de orientación: conducen los comportamientos y las prácticas

Como se ha mencionado previamente, los estudiantes evidenciaban posturas cambiantes acerca del reciclaje dependiendo del grupo del que se estuviera hablando (el propio o uno ajeno). Esto es importante situándonos en la función de orientación, ya que podemos establecer una relación entre aquellas percepciones grupales y las situaciones en que estas ocurren.

Ante la pregunta del diseño didáctico y una de las partes del póster: “¿Qué medida rápida tomarían ustedes para ayudar en el reciclaje?”. Los estudiantes contestaban “Es necesario poner contenedores para dividir los residuos según su tipo”. Luego se les

preguntaba en torno a esa respuesta: "¿En sus casas hay contenedores para dividir los residuos?". Esta interrogante se formuló para probar la consecuencia de las respuestas que dejaran al descubierto sus propias prácticas de reciclaje. Prácticamente, todos los adolescentes argumentaban: "no, porque en el colegio tenemos contenedores". Sin reconocer que su familia no concurre al establecimiento a depositar sus residuos.

Otra pregunta que ayudó a evidenciar el comportamiento sobre el reciclaje fue: "¿Es bueno o malo que la gente bote la basura en el suelo?". Ante lo cual los estudiantes, categóricamente contestaban: "Es malo". Luego, siguiendo el mismo patrón, se planteaba la interrogante: " Y ¿por qué ustedes botan la basura en la sala?". Los alumnos contestaban: "Es diferente, porque no estamos ensuciando la calle, además después los auxiliares limpian la sala y no se contamina".

Evidenciamos, entonces, que las prácticas sociales y culturales van a depender de dos cosas: quién las realice y dónde se realicen. Todo esto siempre estará sesgado por el aspecto de los grupos a los cuales nos estemos dirigiendo, ya que los estudiantes no dudarán en proteger a su grupo - o a ellos mismos, en particular- ni en atacar o culpar a otros grupos a los cuales ellos no pertenecen o con los cuales no se sienten identificados.

Destacamos, pues, la naturaleza prescriptiva de las representaciones, donde una acción será percibida como positiva, tolerable o aceptable (y sus opuestos) dependiendo del contexto dado.

6.2.d Funciones justificadoras: permiten justificar a posteriori las posturas y los comportamientos

En el desarrollo de este diseño didáctico se ha hecho mención de Hualpén como una de las comunas pioneras en el ámbito de las medidas para fomentar el *reciclaje*. Respecto de este hecho es que los estudiantes evidenciaron en mayor cantidad la *función justificadora* de las representaciones sociales.

Principalmente sobre la medida de eliminación de bolsas plásticas, los estudiantes aludían que esta no era práctica para su entorno porque sus familias ahora "no sabían cómo llevarse las cosas a la casa". Esta argumentación era apoyada por todo el grupo-curso, que, incluso fundamentaba su postura con otro tipo de sentencias, tales como: "ahora no entregan bolsas en el supermercado, y dicen que hay que comprarlas, al final es más gasto de plata", "ahora no tenemos dónde echar la basura en mi casa" o "la gente con plata tiene hartas bolsas de género".

Los planteamientos de los jóvenes, además de justificar sus conductas, arremeten contra otros grupos, fomentando una vez más la distinción entre el propio y el ajeno. Esto podía verse reflejado aún más en trabajos con textos que mostraban realidades extranjeras, las cuales los estudiantes percibían positivamente por tratarse de realidades muy alejadas geográficamente y en países con prestigio. Esto último se observaba en comentarios como: “acá debiera pedirse que reciclen como en Europa” o “Las medidas que toman en la Unión Europea son buenas porque exigen que los países cumplan con cantidades de reciclaje”. Nuevamente es posible apreciar una inconsistencia, propia de las representaciones sociales con el propósito de proteger el núcleo central que le otorga estabilidad a su grupo, porque estas opiniones se contradecían con lo que los mismos sujetos evidenciaban: cuando se toman medidas que afectan a su entorno, estas son vistas como negativas porque exigen que ellos también pongan de su parte.



VII. CONCLUSIONES Y PROYECCIONES

Los hallazgos del estudio precedente permiten, a través de los resultados antes mencionados y explicados, llegar a las siguientes conclusiones y proyecciones respecto de las representaciones sociales sobre el reciclaje:

1. El diseño didáctico, centrado en el desarrollo de prácticas de lectura y escritura de variados textos expositivos sobre un contenido de Ciencias Naturales como el reciclaje, permite y posibilita el intercambio de puntos de vista y la toma de conciencia sobre la relevancia del reciclaje para la comunidad, por lo menos a nivel discursivo de los estudiantes.

2. Las representaciones sociales acerca del reciclaje son movilizadas en distintos niveles, dependiendo del grupo al que afecte cada elemento. De acuerdo a lo expuesto, la movilización es menor cuando se trata del elemento *núcleo* de la representación asociado al reciclaje, primero percibido como un *proceso tedioso* y luego, como un *proceso complejo en términos industriales*. Esto se debe a que implica al núcleo familiar de los sujetos, a diferencia de los elementos periféricos, como lo son las medidas del municipio, que sufren una movilización más clara porque los alumnos van encontrando sentido a las decisiones de la autoridad. Y, por lo menos, en el discurso surge la necesidad de un cambio cultural relacionado con la práctica del reciclaje.

3. La visualización de videos con notas periodísticas y breves reportajes acerca del reciclaje en un ámbito global (España) y sobre todo aquellos que atañen a la realidad de los alumnos (ámbito local: Hualpén y Chile), generan un distanciamiento necesario para que los alumnos analicen críticamente la importancia de reutilizar los residuos. Asimismo, planteen una postura frente a esa práctica social, que queda en evidencia al final del diseño didáctico cuando entienden las razones de la autoridad para proponer las medidas que, en una primera instancia, los ha afectado negativamente.

4. El manejo de las estructuras y modos de organización de los textos expositivos continuos y discontinuos promueve la comunicación de temas del área de las ciencias con una racionalidad problema – solución y causa- efecto, propias de la investigación científica. Esta incluye el uso de vocabulario especializado y la configuración espacial

de la información para ilustrar, por ejemplo, procesos. Todo lo cual entrega evidencias a los estudiantes que los obliga a re-pensar y a evaluar, en el discurso, sus prácticas sociales y culturales.

Todo lo anterior influirá en el desarrollo futuro de la producción escrita de textos, como el póster científico, pero sobre temas más complejos.

5. Se confirmará la ventaja de seleccionar material didáctico multimodal (videos y textos) acerca del reciclaje que presente a los estudiantes información vinculada con el núcleo de sus representaciones, de modo que estos puedan realizar el distanciamiento necesario para aplicar un análisis crítico de su propio entorno y su percepción del proceso de reciclaje.

Esta idea de "distanciamiento" es importante porque implica que el diseño didáctico podría estimular la movilización de las representaciones a nivel nuclear, aunque el desplazamiento se concreta y es protagonizado por los mismos sujetos, siempre y cuando no sientan que el elemento identitario es amenazado. Esto quiere decir que los estudiantes deben percibir una utilidad práctica del *reciclaje* para la familia. Otra consecuencia natural de la movilización de la representación en esta dirección es la disminución del sesgo que existe hacia otros grupos diferentes al de pertenencia que presentan con éxito la práctica social del reciclaje.

6. La aplicación del diseño didáctico ayuda a que los estudiantes cambien sus concepciones prescriptivas respecto del comportamiento que presentan en determinados contextos. Se puede ejercer influencia, entonces, en la *función justificadora*, en la medida que el diseño apunte a la crítica de la actuación de los grupos que se desplace desde el entorno periférico (lo que hacen los vecinos) hacia el entorno inmediato (lo que hacemos en la familia).

Además, lo anterior puede complementarse con la participación en actividades prácticas que involucren al curso. Esta experiencia, en el marco de la *función protectora* de la identidad, le dará más consistencia al discurso porque se asegurará de tener correlato en acciones concretas, observables y realizadas por los miembros del grupo.

7. La utilización de material didáctico dirigido al grupo etario de los estudiantes, en cuanto a la dimensión multimodal (códigos verbales y no verbales), favorece la apropiación de los contenidos revisados porque ellos se sienten motivados

intrínsecamente hacia el aprendizaje. Esto apoya la integración de saberes significativos en torno a los cuales el estudiante realiza interrogantes críticas que profundizan y consolidan su comprensión sobre el reciclaje.

Proyecciones

8. Una optimización del diseño didáctico implementado debe apuntar a una investigación sobre reciclaje a nivel doméstico. De esta manera, se podría observar si existe movilización de las representaciones sociales, donde la generación de condiciones para el reciclaje se desplace desde la comuna, a través del municipio o los vecinos, hacia las propias familias que podrían asumir la responsabilidad de reutilizar sus residuos.

9. En la línea anterior, se considera necesario buscar otros recursos didácticos que, desde la perspectiva local, promuevan el reciclaje: invitación de autoridades o especialistas en el tema, salidas a terreno, proyecto que se desarrolle con otras escuelas de la comuna. Además, de la integración curricular con otras asignaturas, como educación tecnológica.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abric, J.C. (2001). *Prácticas sociales y representaciones*. México: Ediciones Coyoacán.
- Álvarez, T. y Ramírez, R. (julio-diciembre 2010). El texto expositivo y su escritura. *Revista Folios*, 32: 73-88.
- Buckingham, D. (2005). *Educación en medios*. España: Paidós.
- Condemarín, M. y Medina, A. (1998). *Lenguaje Integrado II*. Santiago de Chile: Impresos Universitaria.
- Donoso, A. y Crescente, M. (2008). *Medios de Comunicación*. Santiago de Chile: Editorial Santillana.
- Figueroa, B. y Aillon, M. (2015). Escritura académica de un ensayo mediado por el aprendizaje colaborativo virtual. *Estudios Pedagógicos XLI*, 1:79-91.
- García Matamoros, M. (2014). Uso instruccional del video didáctico. *Revista de Investigación*, 18: 43-68.
- Jarman, R. y McClune, B. (2010). *El desarrollo del alfabetismo científico. El uso de los media en el aula*. España: Ediciones Morata.
- Minervini, M., (2005) La infografía como recurso didáctico, en *Revista Latina de Comunicación Social*, número 59, de enero-junio de 2005, La Laguna (Tenerife).
- Moscovici, S. (1961) *La psychanalyse, son image et son public*. París: PUF.
- OCDE (2002). *Conocimientos y aptitudes para la vida Primeros resultados del programa internacional de evaluación de estudiantes (PISA) 2000 de la OCDE: Primeros resultados del programa internacional de evaluación de estudiantes (PISA) 2000 de la OCDE*. México: Santillana.
- OCDE (2004) *Marcos teóricos de PISA 2003: conocimientos y destrezas en matemáticas, lectura, ciencias y solución de problemas*. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, Instituto Nacional de Evaluación y Calidad del Sistema Educativo.
- OECD (2010) *PISA 2009 Results: What Students Know and Can Do. Student performance in Reading, mathematics and science [en línea]*. Disponible en <http://www.oecd.org/pisa/pisaproducts/48852548.pdf>
- Wray, D. y Lewis, M. (2005). *Aprender a leer y escribir textos de información*. España: Ediciones Morata.

ANEXOS





UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PEDAGOGÍA EN ESPAÑOL



FONDECYT
Fondo Nacional de Desarrollo
Científico y Tecnológico

¡APRENDAMOS SOBRE RECICLAJE!

AUTORES: RENATA BURGOS L, GONZALO BURGOS S (TESISTAS)
MARIANA AILLON N, BEATRIZ FIGUEROA S, ANGIE NEIRA S (INVESTIGADORAS)

PROYECTO FONDECYT REGULAR N° 1140664 "DISEÑO MULTI-
MODAL EN PRÁCTICAS LETRADAS ESCOLARES: AVANCES DESDE
LOS CÓDIGOS RESTRINGIDOS A LOS CODIGOS RESTRINGIDOS A
LOS ELABORADOS"

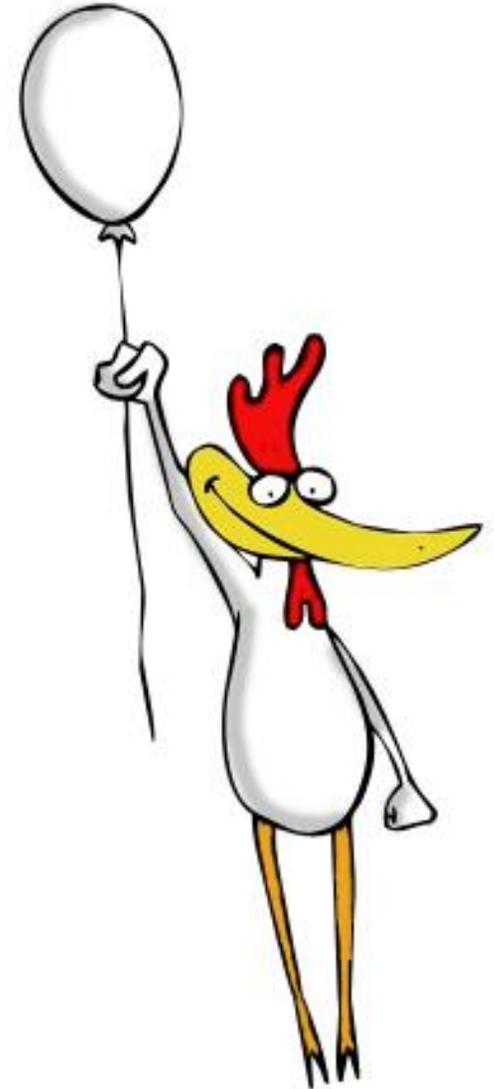
ONE MINUTE PAPER

Después de ver, atentamente, los videos sobre reciclaje, responde:

1. ¿Qué es el reciclaje?

2. ¿Qué tipos de reciclaje son mencionados en el video?

3. ¿Cuál es la diferencia entre el papel nuevo y el reciclado?





PARA SABER MÁS..

Lee atentamente el texto que se presenta a continuación y responde las preguntas en base a la lectura:

¿En qué países se recicla más?

En Europa, según un informe que acaba de dar a conocer la Agencia Europea de Medio Ambiente (AEMA), **Austria, Alemania y Bélgica son los países que reciclan mayor proporción de residuos urbanos**. En total, en Europa se reciclaron el 35% de los residuos urbanos en 2010, una mejora significativa respecto al 23% registrado en 2001. Sin embargo, el estudio indica que a muchos países les resultará extremadamente complicado alcanzar los objetivos impuestos por la UE de reciclar el 50% de los residuos domésticos y similares para el año 2020.

Las tasas de reciclado más elevadas se registran en **Austria**, con una tasa del 63%, seguida de **Alemania (62%), Bélgica (58%) y los Países Bajos (51%)**, que son los únicos miembros que ya superan el objetivo de reciclaje de residuos en un porcentaje del 50%. En cuanto a **Suiza**, aunque no es miembro de la Unión Europea, está considerado como un país ejemplar en el trato de residuos, con un porcentaje del 51% de basuras urbanas tratadas y una tasa de reciclaje supera el 95% en materiales como el vidrio. **España**, por su parte, se sitúa próxima al 35%.



Elena Sanz

Sanz, Elena. *¿En qué países se recicla más?*. Recuperado el 8 de octubre de 2015 del sitio web de la revista Muy Interesante: <http://www.muyinteresante.es/curiosidades/preguntas-respuestas/en-que-paises-se-recicla-mas>

1. ¿Cuál es el objetivo del texto?

2. ¿Cuál es el tema del texto?

3. ¿Qué opinas sobre el porcentaje impuesto por la Unión Europea (UE) para el año 2020?

4. ¿Crees que en Chile se recicla tanto como en Europa? ¿Por qué?

GUÍA 1: TEXTO EXPOSITIVO

Lee y destaca la información más importante presente en el texto, luego desarrolla las siguientes preguntas:

¿BASURA O RESIDUO?

Para comenzar, es necesario saber que las palabras basura y residuo se refieren a cosas completamente diferentes. Cuando los desechos de la acción humana (en el hogar o en la industria) se mezclan con desechos de otro tipo se pierde la posibilidad de reutilizar o reciclar los materiales y se crea la basura. Los materiales que encontramos en la basura perdieron su valor, pues, al estar mezclados, es muy difícil procesarlos. En cambio, cuando los desechos están clasificados, la materia prima de éstos puede ser procesada para rescatar su valor y ser reutilizada, a esto llamamos residuo.

Cada día, cada uno de los habitantes de las ciudades generamos (en promedio) 1.5 kg de basura, aumentando, aproximadamente, a 2 kg de basura por día al término del año. La causa de esto es que tenemos patrones de consumo exagerados, ya que no sólo compramos cosas que no necesitamos, sino que además todo lo que compramos está envuelto en empaques que rápidamente se vuelven basura.

Los residuos que generamos a diario se dividen así:

Residuos orgánicos	40%
Empaques (botellas de plástico, vidrio, uncel, cartón y bolsas de distintos materiales)	35%
Residuos sanitarios (pañales, papel higiénico, etc.)	25%

En resumen, la gran mayoría de tus residuos puede mantener su valor si te preocupas de mantenerlo en la cadena del reciclaje. Para ello debes disponerlo en los canales de recuperación de materias primas apropiados.



Texto adaptado con fines pedagógicos.

¿Basura o residuos?. Recuperado el 14 de octubre de 2015, de <http://yoreciclo.cl/tus-residuos/basura-o-residuos/>

1. ¿De qué se trata el texto que acabas de leer?

2. ¿Cuál es la principal semejanza y diferencia entre basura y residuo?

Semejanza: _____

Diferencia: _____

3. ¿Qué es un canal de recuperación de materias primas? ¿Existe alguno en tu ciudad?

4. ¿Cuál es la causa de las grandes cantidades de basura que producimos?

5. ¿Cuál podría ser la solución al problema de las grandes cantidades de basura que producimos?



Unicel: material plástico utilizado para empaquetar comida y fabricar utensilios desechables.

Cadena de reciclaje: etapas por las que pasan los residuos para ser reciclados.

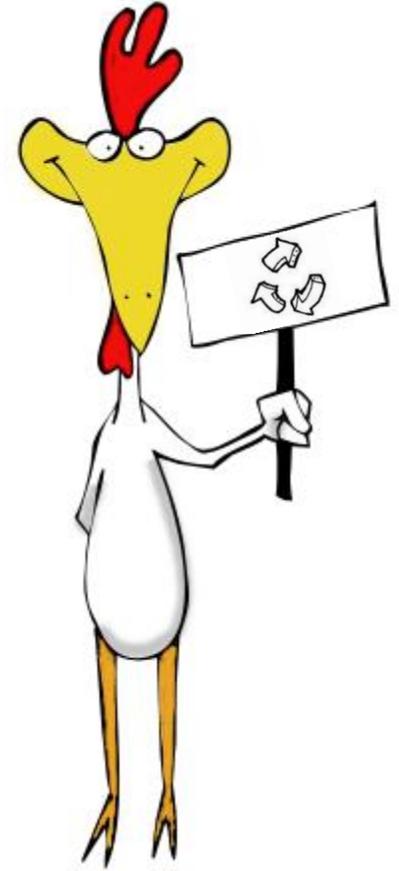
RECICLAJE

Definición: _____

TIPOS DE RECICLAJE

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____



¿POR QUÉ ELIGIERON ESE TIPO DE RECICLAJE CON TU GRUPO?

GUÍA 2: TEXTO EXPOSITIVO

Lee el siguiente texto y, luego, contesta las preguntas planteadas:

Reciclaje de basura doméstica

El acto de reciclar un desecho significa tener una gran conciencia ciudadana, ya que estamos transformando la basura en algo útil que a la larga es en beneficio nuestro, de la familia y la comunidad.

La basura doméstica tiene componentes claramente identificables. En primer lugar, en seres vivos, ya sea plantas o animales. Por ejemplo, las chacras de frutas y de verduras, restos de comidas, carnes, hojas de árboles, huesos, etc. En segundo lugar, están los desechos compuestos por materiales inorgánicos, como los vidrios, papeles, metales y plásticos. En general, los desechos orgánicos son biodegradables en el corto plazo y tienen varios usos inmediatos como la elaboración de tierra de hoja (o abono orgánico). Otros componentes de la basura tienen una descomposición mucho más lenta, por ejemplo, el papel puede volver a transformarse en papel mediante un proceso no muy complejo y se puede obtener papel reciclado tipo roneo, de envolver, cartón corrugado, entre otros. Los plásticos no son todos reciclables, aunque sí la mayoría, como el polietileno, del cual se pueden obtener bolsas negras de basura, manguera negra de riego, envases opacos y algunos juguetes. En general, el metal más abundante en la basura es una aleación de latón, seguido por el fierro y luego el aluminio. Todos estos metales son reciclables, se refunden, purifican y reutilizan. Por último, de todos los cerámicos que botamos a la basura, el único reciclable es el vidrio. El vidrio se puede refundir y purificar para convertirse en láminas, botellas y bolitas para jugar. Es importante destacar el concepto de retornable en los envases de vidrio, es decir, que se vuelven a usar solo luego de una limpieza.

Como se puede observar, todo material que quiera ser reciclado debe pasar por su proceso correspondiente de previa descomposición. A pesar de ello, no todos los materiales de desecho pueden llegar a ser reutilizados en su totalidad. Es de vital importancia tener estos conocimientos para concientizarse de la cantidad y calidad de la basura que desechamos.

Texto adaptado con fines pedagógicos

Centro El Canelo de Nos, Programa Ecología y Desarrollo Sustentable. Recuperado el 25 de octubre de 2015 desde el texto Lenguaje y Comunicación para 7° básico 2004-2005.



Polietileno: tipo de plástico utilizado para fabricar envases, tuberías, entre otros.

Aleación: mezcla sólida y homogénea entre dos metales.

Contesta las siguientes preguntas:

1. ¿De qué nos habla el texto anterior? ¿Qué problema nos presenta? Destaca con color en qué párrafo está enunciado el problema.

2. ¿Por qué crees que se entregan tantos ejemplos en el texto?

3. Describe qué información se entrega en cada párrafo del texto.

P1: _____

P2: _____

P3: _____

4. ¿Crees que la información entregada en el texto es útil? ¿Por qué?



TEXTO ESPECIALIZADO



Transporte y reciclaje de CO₂ en el interior del árbol: factores que complican la estimación de la respiración leñosa a través de la emisión radial de CO₂

La respiración proporciona energía y productos intermedios a otras vías metabólicas esenciales para la supervivencia, crecimiento y reproducción de las plantas. En el proceso de la respiración los árboles consumen parte de los azúcares asimilados previamente a través de la fotosíntesis, una parte variable según las especies, la edad, las condiciones ambientales y la época del año, que suele oscilar entre el 40 y el 60 % entre ecosistemas forestales (Rambal et al. 2014).

En determinadas circunstancias, por ejemplo cuando se suceden periodos desfavorables como heladas, sequías, enfermedades o plagas de insectos, el mantenimiento de la actividad respiratoria puede llegar a desequilibrar las reservas de carbono (azúcares solubles y almidón) del árbol. Es importante conocer cómo las tasas de respiración se ven afectadas por las variaciones ambientales para llegar a modelizar su efecto en los árboles y predecir el estado de los bosques en el futuro. Sin embargo, en el caso de los órganos leñosos, la cuantificación de la respiración no es una tarea sencilla (Teskey et al. 2008, Trumbore et al. 2013). Aunque la madera tiene una actividad metabólica relativamente baja, su contribución a la biomasa del bosque es elevada. Por ejemplo, en robledales mediterráneos perennifolios de hoja ancha, la biomasa de ramas y troncos supone aproximadamente 5 kg m⁻² de carbono, algo menos que las raíces (6 kg m⁻²), y en conjunto suponen más del 95 % de la biomasa del árbol (Peñuelas et al. 2004). Por este motivo, la imprecisión en la cuantificación de la respiración de los órganos leñosos puede tener repercusiones importantes a la escala del bosque. Es necesario entender mejor la respiración leñosa para ser capaces de modelizar su evolución en el futuro y su impacto en el balance de carbono de los bosques e incluso en la concentración atmosférica de CO₂.

El objetivo de este trabajo es hacer una revisión concisa de los procesos físicos y biológicos que modulan los flujos de CO₂ en el árbol; en concreto, se hace hincapié en diversos factores que afectan al flujo radial de CO₂ desde el interior del tronco o la raíz hasta la atmósfera, y que por tanto limitan la utilidad de la emisión de CO₂ como estimador de la respiración de las células vivas del tronco o la raíz. Se considera importante difundir esta información de forma sencilla y en lengua española, de manera que pueda resultar útil a científicos, gestores y estudiantes que inicien su investigación en el tema.

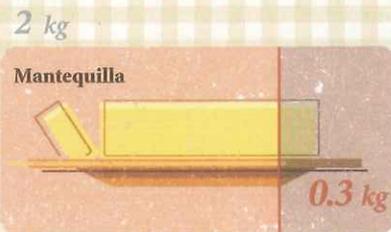
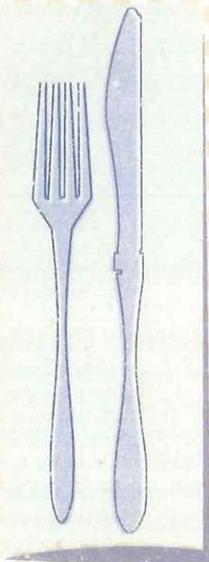
Texto adaptado con fines pedagógicos

RODRIGUEZ-CALCERRADA, Jesús; SALOMON, Roberto y GIL, Luis. Transporte y reciclaje de CO₂ en el interior del árbol: factores que complican la estimación de la respiración leñosa a través de la emisión radial de CO₂. *Bosque (Valdivia) [online]*. 2015, vol.36, n.1, pp. 5-14. ISSN 0717-9200.

¿Qué características de los textos especializados evidencias en este texto? Convérsalo junto a tu curso.

Sin derroches ni carencias

En este dibujo se muestra la cantidad promedio de comida comprada, y desperdiciada, por persona cada año en Estados Unidos*



Otros desperdicios

COMIDA	COMPRADO / DESPERDICADO
Carnes rojas*	47 kg / 16 kg
Pescados y mariscos	7 kg / 2 kg
Huevos	12 kg / 2 kg
Cacahuates/nueces	4 kg / 0.4 kg
Endulcorantes**	55 kg / 11 kg
Queso	13 kg / 2 kg

*Res. cerdo, ternera y cordero
**Azúcar, endulzantes de maíz, miel y jarabes

*2008, el último año para el cual se tienen datos. Las cantidades no incluyen las partes no comestibles de los alimentos como huesos, cáscaras, semillas y corazones.

Cómo alimentar un planeta creciente

He aquí un problema matemático incómodo: para el año 2045, la población de la Tierra habrá pasado de 7 000 a 9 000 millones de habitan-

7 MIL MILLONES tes. Para alimentar todas esas bocas, considerando los patrones de consumo cambiantes, el cambio climático y la cantidad finita de tierra cultivable y agua potable, algunos expertos sostienen que la producción global de alimentos deberá duplicarse. ¿Cómo podemos hacer que estas cifras sean compatibles?

Julian Cribb, autor de *The Coming Famine*, dice que será crucial contar con variedades de plantas que produzcan más así como con sistemas de cultivo más eficientes. También deberá disminuir el desperdicio. Cribb y otros expertos promueven que las ciudades reclamen nutrientes y agua de los canales de desagüe y que se preserven las tierras de cultivo. Las naciones pobres, dicen, podrían mejorar sus sistemas de almacenamiento y empaquetamiento de cosechas. Y las naciones ricas podrían disminuir el uso de alimentos de alto consumo de recursos, como la carne. De hecho, donde hay acceso fácil a comida barata, la gente suele comprar más de lo que necesita. Todos podríamos comprar de manera más inteligente y consumir lo que compramos.

Como señala Cribb, la seguridad de los alimentos se está convirtiendo en un reto colectivo. También es una oportunidad para "unirnos en algo que todos podemos estar de acuerdo, compartir y disfrutar". —Amanda Fiegl



1 Ajustar dietas
Menos carne puede significar más comida. La soya, por ejemplo, proporciona hasta 15 veces más proteína por hectárea de tierra cultivada que la proteína resultante del ganado que se alimenta de lo cultivado en un área equivalente, según National Soybean Research Laboratory.



2 Incrementar investigación
El rendimiento de granos a nivel global no aumenta al ritmo necesario y los científicos alertan que un hongo podría poner en peligro el trigo comercial. No obstante, en décadas recientes, la investigación y desarrollo en agricultura ha estado menos enfocada en la productividad.



3 Reducir el desperdicio
Aproximadamente la mitad de las cosechas mundiales desaparecen "entre el campo y el plato", dice Stockholm International Water Institute. El desperdicio, la desviación para fabricar alimentos para animales y el comportamiento del consumidor son factores que llevan a esto.

GUÍA 3: TEXTO DE DIVULGACIÓN CIENTÍFICA

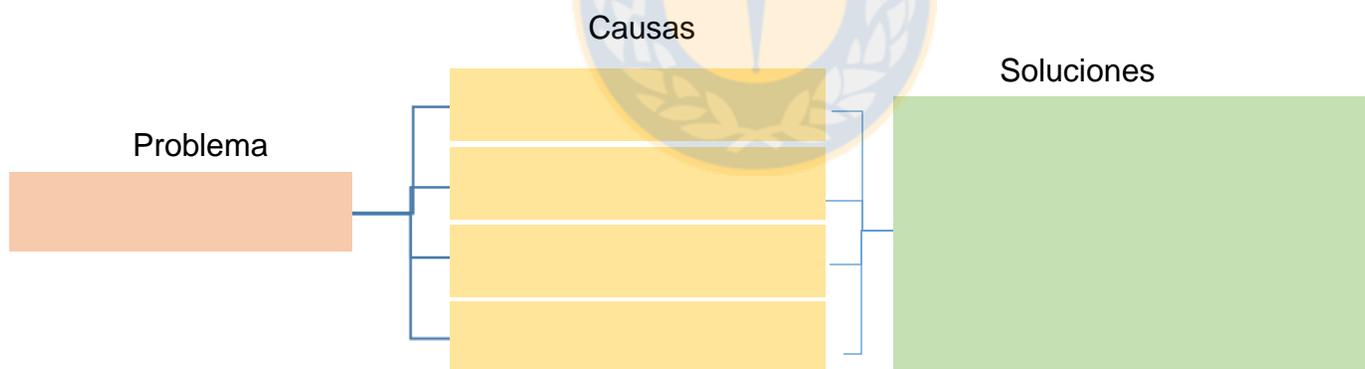
Tras la lectura, responde a las siguientes preguntas:

1. ¿Cuál es el principal problema que enuncia el texto? Destaca el problema con lápiz de color en el texto.

2. Según lo propuesto en el texto, ¿qué acciones se podrían llevar a cabo para disminuir el problema planteado?

3. ¿Por qué en el texto se comenta que “la producción global de alimentos deberá duplicarse”?

4. El texto leído presenta la organización problema – solución, resúmelo a través del siguiente esquema:



5. Relaciona cada párrafo del texto con su estructura (indica con un número):

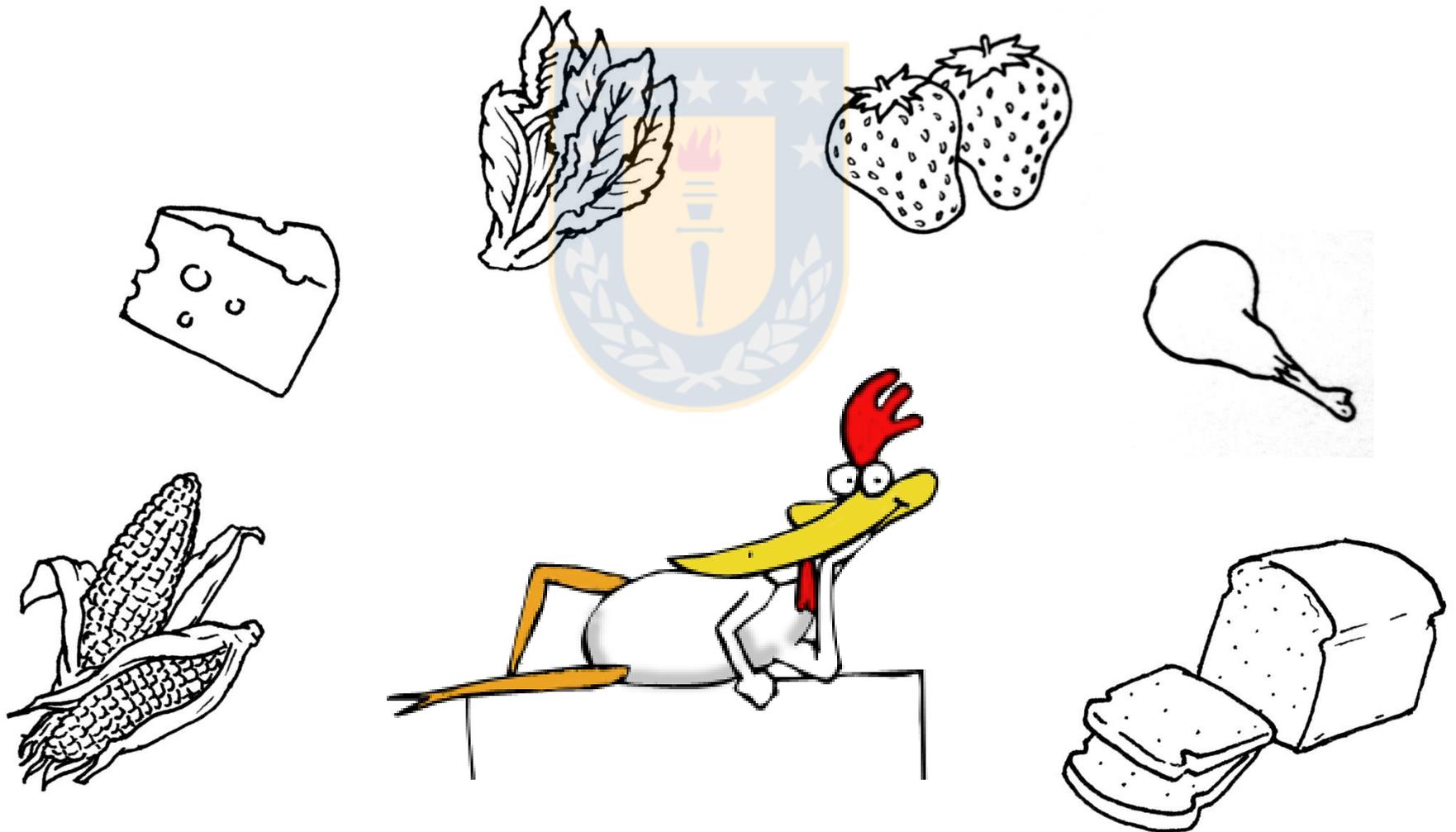
Introducción:

Desarrollo:

Conclusión:

6. En relación a las carnes de todo tipo ¿cuánto se desperdicia? ¿Qué propone el texto hacer frente a ese problema?

7. ¿Cuáles son los factores que llevan al gran desperdicio de frutas y vegetales frescos? ¿Cuál es el porcentaje de este desperdicio?



FICHA PARA DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN

A continuación, completar con la información solicitada:

Integrantes/ rol: -

-
-

Tipo de reciclaje:

Descripción del material:

Composición:

Utilización:

Tiempo de degradación:

Impacto de los desechos en el ambiente:

- 1.
- 2.
- 3.

Proceso de reciclaje:

- 1: _____
- 2: _____
- 3: _____
- 4: _____

Puntos de reciclaje en la comuna:

-
-
-

Propuesta de alternativa a los puntos de reciclaje:

ESQUEMA DE ESCRITURA



TÍTULO: inserta aquí el título del póster.
Nombre del tipo de reciclaje investigado

DEFINICIÓN: escribe aquí la definición y descripción del material y tipo de reciclaje correspondiente a tu grupo. *Copia y pega la referencia entregada por el/la docente.*

IMPACTO NEGATIVO EN EL MEDIO AMBIENTE: escribe, en este cuadro, el impacto de la acumulación de residuos en el ambiente.

PROCESO DE RECICLAJE: inserta aquí una imagen del proceso de reciclaje. Puede ser una fotografía o un dibujo realizado por ti.

IMAGEN: inserta en este cuadro una imagen de tu tipo de residuo.

PROCESO: escribe, en este cuadro, el proceso de reciclaje. Enumera las etapas.

IMAGEN: inserta en este cuadro una imagen de tu tipo de residuo.

PUNTOS DE RECICLAJE Y/O ALTERNATIVAS DE RECICLAJE: escribe los lugares donde se pueden llevar los residuos para ser reciclados. De no haberlos, propón alternativas para poder solucionar el problema.

AUTORES: escribe aquí los nombres de los integrantes de tu grupo.

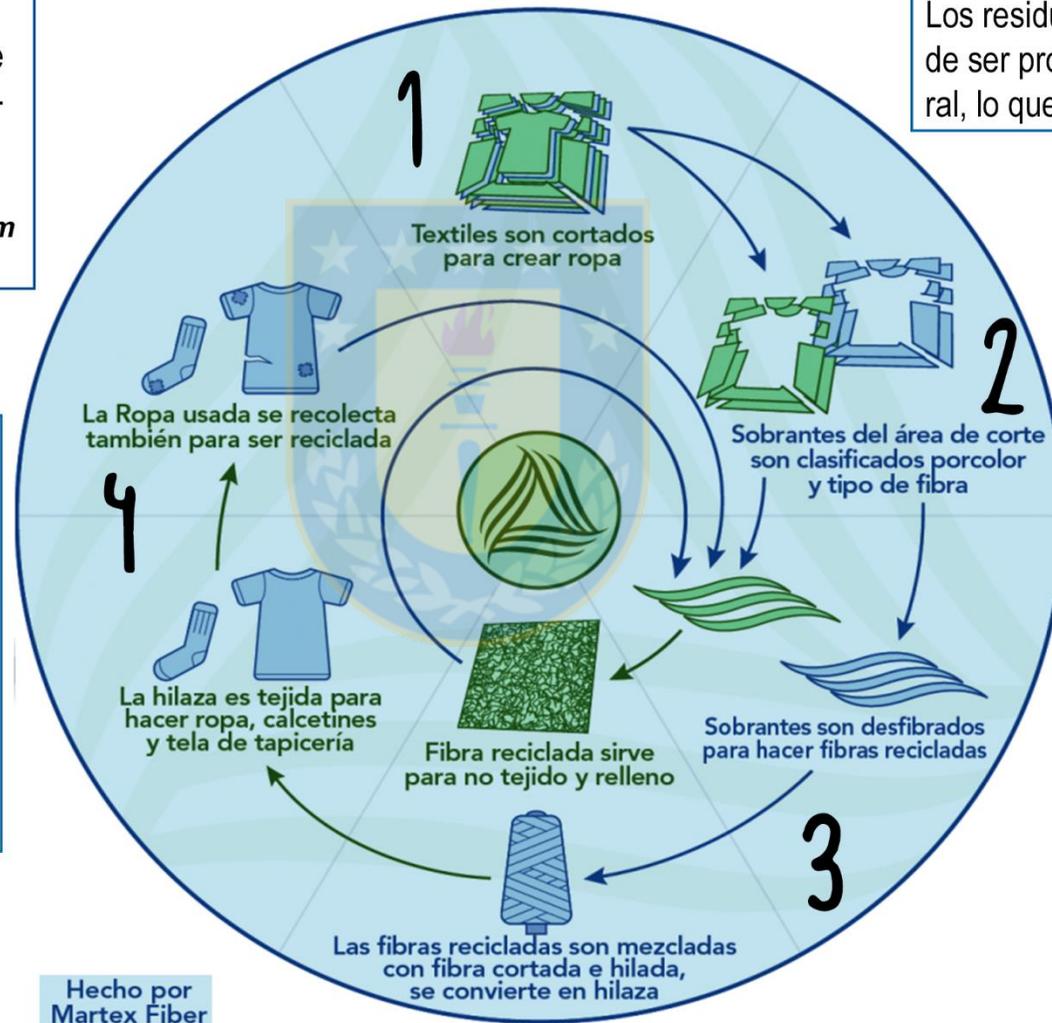
RECICLAJE TEXTIL

El reciclaje textil es el método mediante el cual se reutilizan prendas usadas. Este reciclaje puede hacerse mediante procesos industriales y a nivel doméstico.

www.inforeciclaje.com

PROCESO:

1. Textiles son cortados.
2. Se clasifican los restos que sobran del cortado.
3. Sobras se transforman en fibra.
4. Las fibras se utilizan para hacer nuevas prendas o para crear rellenos para estas.



IMPACTO NEGATIVO DE LOS DESECHOS EN EL AMBIENTE:

Los residuos textiles son difíciles de ser procesados de forma antinatural, lo que provoca su acumulación.



PUNTOS DE RECICLAJE

Es buena opción tener puntos de reciclaje en lugares estratégicos de la ciudad, como colegios o supermercados, ya que esto motivaría a la población a aportar con los residuos textiles que tengan en sus hogares.

AUTORES:

Renata Burgos
Gonzalo Burgos



COLEGIO VILLA ACERO

"Respeto y Responsabilidad"

PLANIFICACIÓN DIARIA

PRIMER SEMESTRE 2015

Asignatura: LENGUAJE Y COMUNICACIÓN	Horas semanales: 21 horas	Nivel: 7° Básico	Curso: 7° ABC
Docentes Responsables: 7B Valentina Gamboa 7ª A Yanette César Spínola	UNIDAD:		
Objetivo/s de Aprendizaje (Aprendizajes esperados adaptados)			
<p>Eje Lectura:</p> <p>AE2: Leer textos expositivos de manera autónoma para informarse sobre el ámbito científico.</p> <p>AE3: Utilizar estrategias de búsqueda rápida de información en textos no literarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hojear el texto: leer solo los títulos, palabras en negrita o mayúscula, inicio de párrafos, etc. Saltar adelante y atrás para hacerse una idea sobre el texto (tipo, tema, enfoque, partes, etc.) • Destacar y/o subrayar las ideas principales del texto. <p>AE4: Sintetizar la información relevante de los textos expositivos leídos en clases.</p> <p>Eje Escritura:</p> <p>AE5: Ordenar en un organizador gráfico la información presente en los textos leídos en clases.</p> <p>AE6 y 7: Escribir textos expositivos sobre el reciclaje, presentado en un poster científico: elaborando el tema en profundidad, relacionando las ideas principales e imágenes, utilizando las convenciones gramaticales, incorporando palabras extraídas de las lecturas, respetando las reglas ortográficas, revisando y corrigiendo sus textos hasta alcanzar un resultado satisfactorio.</p> <p>Eje Comunicación Oral:</p> <p>AE8: Realizar exposiciones en grupo acerca de un tema de interés, organizando las tareas de cada participante y ordenando la información.</p>			
HABILIDADES		ACTITUDES	
<p>Habilidades comunicativas:</p> <p><u>Lectura:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresa su opinión frente a las problemáticas propuestas. - Comprender textos visuales (dibujos, diagramas, tablas, íconos, mapas, gráficos). - Comparar ideas presentes en los textos, con otros textos y con 		<ul style="list-style-type: none"> - Interés por conocer la realidad y utilizar el conocimiento. - Desarrollar la iniciativa personal, la creatividad y el trabajo en equipo. 	

<p>ideas propias.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar e interpretar, críticamente, textos con diversos niveles de complejidad. <p><u>Escritura:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Profundizar en temas de interés. - Adecuar sus escritos al tema, propósito y destinatario. - Emplear un vocabulario variado y pertinente. <p><u>Comunicación Oral:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Expresarse con claridad y precisión en diversas situaciones comunicativas, especialmente formales. 	
--	--

SEMANA 1												
Clase N° 1			Clase N° 2			Clase N° 3			Clase N° 4			
FECHA			FECHA			FECHA			FECHA			
A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C	
Objetivo de la Clase	<ul style="list-style-type: none"> - Observar videos sobre reciclaje. - Identificar los modos de organización de textos expositivos. 		<ul style="list-style-type: none"> - Reconocer la macroestructura de los textos expositivos: Introducción, desarrollo, conclusión. - Reconocer los modos de organización presentes en un texto. 			<ul style="list-style-type: none"> - Observar y analizar videos sobre experiencia de reciclaje en la comuna de Hualpén. - Comprender diferencias entre un texto de divulgación científica y un texto científico. - Caracterizar un texto de divulgación científica y analizar su contenido (tema e ideas principales). - Avanzar en ficha de investigación final. 			<ul style="list-style-type: none"> - Consultar fuentes on-line para desarrollo de la ficha de investigación y posterior estructuración del póster científico. - Revisar avances de la ficha de investigación. 			
Conocimientos	Textos expositivos >Formas de organización de texto expositivo: definición, descripción, problema/solución, causa/consecuencia, comparación – contraste.		>Estructura textos expositivos. Textos de divulgación científica >Textos científicos especializados			Textos expositivos >Modos de organización >Estructura >Ideas principales. >Tema Textos de divulgación científica. Textos científicos.			Trabajo con fuentes. Textos expositivos >Modos de organización >Estructura >Ideas principales. >Tema Textos de divulgación científica.			

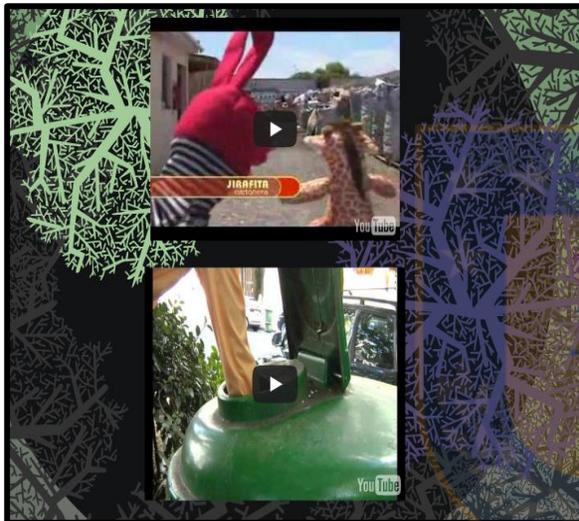
<p>Actividad</p>	<p>Observación de los videos “31 minutos - La nota verde 2: el reciclaje” y “REPORTAJE RECICLAJE” para activar conocimientos previos acerca del reciclaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lectura de textos sobre reciclaje. - Revisión teórica de formas de organización del texto expositivo. - Desarrollo de guías respecto a textos sobre reciclaje. - División del curso en 10 grupos y selección del tipo de reciclaje a investigar. 	<ul style="list-style-type: none"> - Activación de conocimientos previos sobre: el tema y vocabulario técnico de los textos revisados la clase anterior. - Lectura y desarrollo de una guía con preguntas inferenciales que permiten profundizar en el tema del reciclaje -Revisión de los textos expositivos leídos la clase 1 y la actual, para identificar la macroestructura y formas de organización (introducción, desarrollo, conclusión). - Reporteo sobre puntos de reciclaje en la comuna de acuerdo al material seleccionado por los grupos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Observación video de noticia: “Reciclaje en Hualpén: una oportunidad para mejorar nuestro entorno” para contextualizar la investigación que realizarán los grupos sobre el reciclaje en la comuna. - Revisión de cuadro comparativo con diferencias entre texto de divulgación científica y texto científico para dar a conocer el origen del primero. - Lectura de texto “Cómo alimentar un planeta creciente” que problematiza releva la necesidad del reciclaje de residuos orgánicos e identificar en él: tema, ideas principales, modos de organización y vocabulario. - Presentación de la ficha de investigación y registro de la organización de los roles dentro de cada grupo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión, mediante tablet, de fuentes de internet coherentes con el tipo de reciclaje asignado a cada grupo. - Completación ficha de investigación: <ul style="list-style-type: none"> * Descripción del material * Impacto de los desechos en el ambiente. * Proceso de reciclaje.
<p>Recurso/material Concreto</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Proyector. - Videos. - Prezi. - Guías de lectura de textos: <i>¿Basura o residuos?</i> y <i>¿En qué países se recicla más?</i> 	<ul style="list-style-type: none"> - Textos: <i>¿Basura o residuos?</i> y <i>Reciclaje de Basura Doméstica.</i> - Guías de trabajo respecto a textos. - Proyector. - Prezi. - Ficha de investigación. 	<p>Texto: <i>Cómo alimentar un planeta creciente.</i></p> <p>Guía de lectura.</p> <p>Ficha de investigación.</p> <p>Proyector.</p> <p>Prezi.</p> <p>Video.</p>	<p>Archivo con links de fuentes de investigación.</p> <p>Tablet.</p> <p>Prezi.</p> <p>Ficha de investigación.</p>
<p>Indicador/es de Evaluación</p>	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Indican cada modo de organización presente en un texto expositivo. • Completan una tabla de doble entrada con las diferencias entre texto de divulgación científica y texto expositivo. • Señalan el tema del texto 	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Señalan el tema (reciclaje) y vocabulario técnico (basura, residuo, cadena de reciclaje, unicef, materias primas) aprendido en los textos leídos la clase anterior. • Responden guía de preguntas inferenciales sobre el tema, la estructura, los recursos y la 	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Responden preguntas respecto a su experiencia de reciclaje en la comuna, contextualizando lo visto en el video. • Mencionan el problema planteado en el texto, marcando los enunciados que lo presentan en el texto. 	<p>Los estudiantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Seleccionan información sobre: <ul style="list-style-type: none"> - composición, utilización y tiempo de degradación del material a reciclar. - datos del impacto de los desechos en el ambiente. - fases del proceso de reciclaje.

	<p>leído.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mencionan la principal semejanza y diferencia entre basura y residuo. • Responden preguntas explícitas, inferenciales y valorativas sobre el texto leído. • Definen el tipo de reciclaje seleccionado para investigar. • Justifican la elección del tipo de reciclaje. 	<p>utilidad de la información entregada en el texto expositivo leído.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Señalan los modos de organización de un texto. • Subrayan las marcas textuales que permiten reconocer la macroestructura del texto expositivo (introducción, desarrollo, conclusión). • Completan ficha de reporte sobre puntos de reciclaje en la comuna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Completan un organizador gráfico problema/solución registrando las causas que lo provocan. • Responden preguntas inferenciales relacionando la información entregada en el texto y la infografía para indicar las posibles soluciones al problema planteado • Enumeran los párrafos del texto y señalan a qué parte de la macroestructura del texto expositivo corresponden. • Registran en la primera parte de la ficha de investigación los roles que cumplirá cada integrante del grupo en ella. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entregan avances de ficha de investigación para que estos sean revisados. 								
Tipo de Evaluación	D	Proceso	S	D	Proceso	S	D	Proceso	S	D	Proceso	S
Atención a la Diversidad												
OBSERVACIONES												
	SEMANA 2											
	Clase N° 5			Clase N° 6			Clase N° 7			Clase N° 8		
	FECHA			FECHA			FECHA			FECHA		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Objetivo de la Clase	<ul style="list-style-type: none"> - Terminar ficha de investigación - Revisar un ejemplo de póster sobre reciclaje. - Producción del póster, a partir de la ficha de investigación. - Resolver dudas respecto a trabajo final. 			<ul style="list-style-type: none"> - Avanzar en la producción del póster científico. 								
Conocimientos	Trabajo con fuentes. Estructura de Póster científico.			Estructura de Póster científico.								
Actividad	- Selección de información acerca de los puntos de			- Producción del póster científico apoyados en un			- Entrega póster científico.			- Presentación de póster al		



FORMAS DE ORGANIZACIÓN

- Definición / Descripción
- Comparación / Contraste
- Problema - Solución /Causa - Consecuencia
- Pregunta - Respuesta



TIPOS DE RECICLAJE

- Papel
- Plástico
- Vidrio
- Agua
- Aluminio
- Residuos informáticos
- Pilas/ baterías
- Cartón
- CD/ DVD
- Residuos orgánicos

APLIQUEMOS LA ESTRUCTURA

1. Elige un tema de reciclaje que sea interesante para tu grupo.
2. Investiga sobre el tema y busca información relevante.
3. Organiza la información que has encontrado en un formato atractivo.

TAREA

- ¿Existen puntos de reciclaje sobre el material seleccionado por tu grupo en la comuna?
- Pregunta a alguna persona responsable del punto de reciclaje y/o a un/a vecino/a que conozca más sobre el tema.

¿CUÁL ES LA ESTRUCTURA Y LA FORMA DE ORGANIZACIÓN?

1. El primer paso es identificar el problema o necesidad que se quiere resolver. Esto puede ser un problema ambiental, social o económico.
2. Una vez identificado el problema, se debe definir los objetivos y metas que se quieren alcanzar. Esto puede ser a corto, mediano o largo plazo.
3. Después de definir los objetivos, se debe diseñar un plan de acción que describa los pasos a seguir para alcanzarlos. Esto puede incluir la asignación de recursos, la identificación de responsables y la establecimiento de plazos.

DEFINICIÓN: escribe aquí la definición y descripción del material y tipo de reciclaje correspondiente a tu grupo. Copia y pega la referencia entregada por el/la docente.

PROCESO: escribe, en este cuadro, el proceso de reciclaje. Enumera las etapas.



Reciclaje de aluminio

Autores

Erlin Lemp

Sebastián Muñoz

Kiara Jerez

DEFINICIÓN

El reciclaje de aluminio es uno de los más rentables para la industria

PROCESO

1-Recolección del material y traslado a la planta.

2-Separación y limpieza de material.

3-Creación de bloques.

4-Se funde el aluminio y se crean laminas nuevas.



Creemos que deberían haber más lugares para reciclar el Aluminio en la comuna por ejemplo: plazas, colegios, etc, para reciclar más y cuidar el medio ambiente en Chile

IMPACTO DE LOS DESECHOS

Interfieren en el equilibrio ecológico porque dañan especies que no tienen nada que ver con el cultivo o cría.

Entran en la cadena alimentaria a través de los consumidores de primer orden como son los herbívoros, y luego causan daños a las personas.

RECICLAJE DE PILAS Y BATERIAS

DEFINICIÓN

El Reciclaje de pilas y baterías, es de vital importancia para el medio ambiente, al tratarse de productos altamente tóxicos.

Impacto Negativo de los desechos en el ambiente :

Las pilas y baterías de dispositivos tecnológicos, sino se reciclan correctamente pueden acabar contaminando el medio ambiente.



PROCESO

EL PROCESO DE RECICLAJE DE LAS PILAS ES BASTANTE COMPLEJO SEGUN EL TIPO DE PILAS . LAS PILAS DE MERCURIO SE RECICLAN MEDIANTE EL CALENTAMIENTO.



PUNTOS DE RECICLAJE O ALTERNATIVAS DE RECICLAJE

EN Los Establecimiento Escolares.

EN Los Supermercado.

Reciclaje del cartón

DEFINICIÓN

El papel reciclado compite con el papel derivado directamente de la celulosa de la madera. El papel reciclado ayuda a reducir el impacto de la industria del papel en el medio ambiente.

<http://elblogverde.com/>



AUTORES:

Matías Muñoz, María Calbucura,
Alex Muñoz

Asegurar trazabilidad y un manejo adecuado.



PROCESO

1. Recuperar el cartón usado.
2. Materias primas se colocan en una máquina que los agita en una agua jabonosa que separa las fibras celulósicas de los productos residuales.
3. El desencintado permite obtener una pasta, que luego, será tratada según el nivel de calidad que uno



PUNTOS DE RECICLAJE O ALTERNATIVAS DE RECICLAJE

- Punto de reciclaje Colegio Villa Acero, primer piso.
- Mall Mirador Bío Bío. Por acceso a las escaleras mecánicas del supermercado.
- Tener botes de basura de reciclaje en las plazas, parques y juntas de vecinos.

IMPACTO NEGATIVO DE LOS DESECHOS EN EL MEDIO AMBIENTE

- Por cada unidad de producción de embalaje de cartón, se emite un 59% menos de CO2 que uno de plástico.
- Su acumulación repercute en el ecosistema y la biodiversidad.
- La superficie de bosques equivale a la superficie de china y la india juntas.

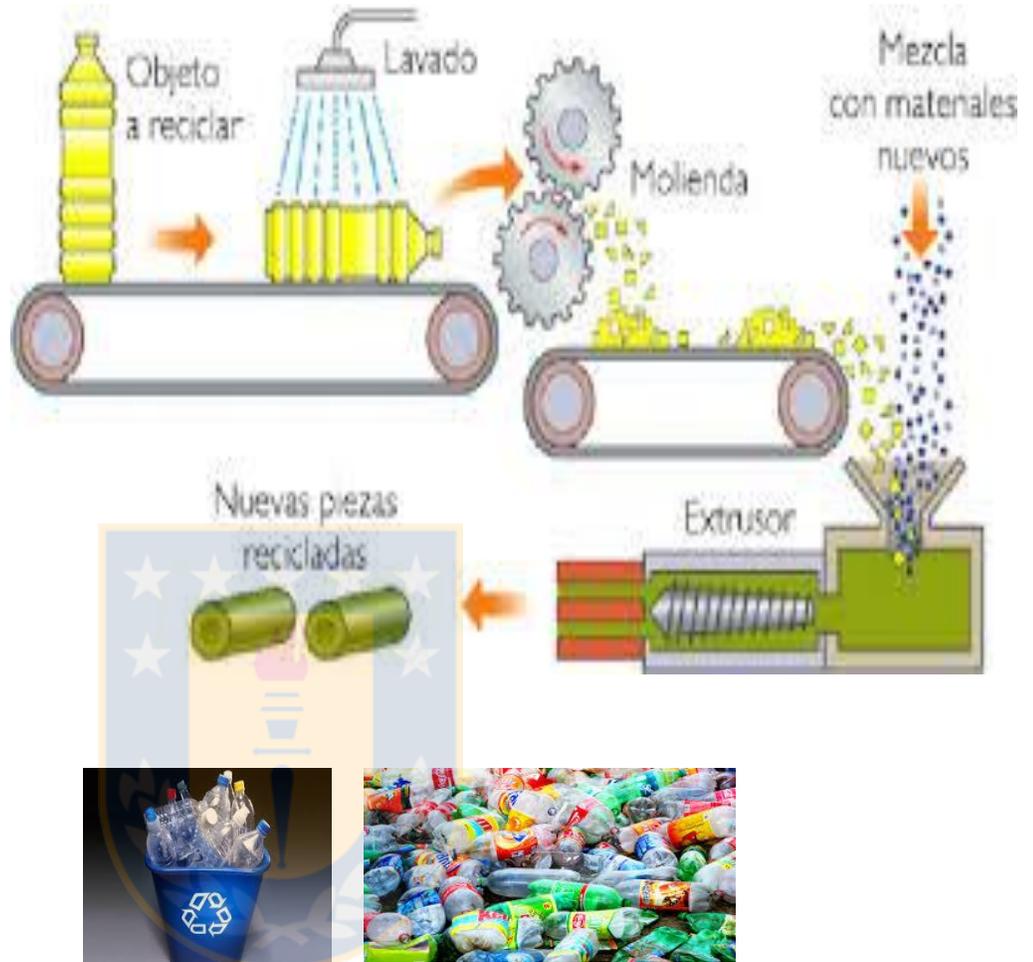
Reciclaje del plástico

DEFINICIÓN

El plástico es en su gran mayoría polímero, el plástico se puede usar para: juguetes, vasos plásticos y bolsas.

PROCESO

- 1.- Se recolectan en industrias o en contenedores.
- 2.- Se limpian con productos químicos.
- 3.- Se seleccionan por tipo de plástico.
- 4.- Se funden para obtener nueva materia prima.



PUNTOS DE RECICLAJE O ALTERNATIVAS DE RECICLAJE

Afuera de algunos colegios, en cerrillo y aparte debería haber en TODOS los colegio para así hubiera en todas las comunas.

Autores:

Nahuel Burgos, Araceli Vega, Fernanda Cancino, Matias Torres.

RECICLAJE DEL VIDRIO

DEFINICIÓN

El RECICLAJE DE VIDRIO es uno de los materiales que permiten reutilizar una gran parte del material desechado, de ahí su importancia.

PROCESO

Este proceso del reciclaje del vidrio, tiene un ciclo circular tal como vemos en la imagen. Como vemos, tras el uso de este material, y si lo depositamos en los contenedores verdes, el vidrio pasa por una fase de recogida, para su posterior tratamiento en una planta de reciclaje.

ALTERNATIVAS DE RECICLAJE

1. Una vez desocupado el envase o quebrado algún objeto de vidrio debe llevar al lugar de acopio de no residuos peligrosos.

IMPACTO NEGATIVO EN EL AMBIENTE

-SU MANIPULACION ACARREA CIERTA PELIGROSIDAD POR QUE CORREN RIESGOS DE ROTURA QUE PUEDEN GENERAR CORTES Y LASTIMADURAS A DISTINTAS PERSONAS A LO LARGO DEL CICLO DE VIDA DEL ENVASE.



PUNTOS DE RECICLAJE (VIDRIO)

-COMUNA DE HUALPEN: COLEGIO VILLA ACERO E-504

-RECICLADO DE VIDRIO EN LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCION COSTADO DEL ECO KIOSKO, A 50 MTS. DEL INGRESO POR CASA DEL DEPORTE

AUTOR

VALERIA PARRA



RECICLAJE DE RESIDUOS INFORMATICOS O ELECTRONICOS



DEFINICIÓN

Un residuo o desecho electrónico es todo dispositivo alimentado por la energía eléctrica cuya vida útil haya culminado

. (NO ESPECIFICADO)

PROCESO

- 1) Retiro de residuos electrónicos y eléctricos desde las instalaciones de nuestros clientes o diferentes fuentes de generación tales como operativos de reciclaje públicos y privados, campañas de reciclaje en diferentes ciudades o recepción de equipos en planta.
- 2) Pesaje total de la carga recepcionada en planta.
- 3) Preclasificación de aparatos de acuerdo a su categoría correspondiente (computadores separados de LCD o equipos de audio) y almacenamiento de almacén transitorio en espera del desmantelamiento.



IMPACTO NEGATIVO DE LOS DECECHOS EN EL AMBIENTE

-GENERALMENTE PRODUCEN GRANDES DESECHOS TÓXICOS EN EL AMBIENTE.

-EL USO DEL MATERIAL PRODUCE GRANDES DAÑOS EN EL AMBIENTE.

PUNTOS DE RECICLAJE O ALTERNATIVAS DE RECICLAJE

Yo propongo dos alternativas para reciclar residuos electrónicos:

1.- reciclar en el colegio.

2.-tener reciclaje móvil para que sea mas fácil reciclar.



AUTORES : KRISHNA CARRILLO

CURSO:7^aa

