



**Universidad de Concepción  
Campus Los Ángeles  
Escuela de Educación**

**Evaluación del Uso de Vocablos Grecolatinos para la Apropiación de Conceptos  
de Medio Ambiente y Desastres Naturales para Alumnos de 6° Básico.**

---

**Seminario de Título para optar al Título Profesional  
Profesor Educación general básica con mención Lengua e Historia.**

---

**Seminaristas** : Katherine Stephanie Montoya Cuevas  
Diego Antonio Pincheira Tarifeño

**Profesor guía** : Alejandra Barriga Acevedo

**Los Ángeles, 2019**

## INDICE

RESUMEN.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	5
PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN.....	8
OBJETO DE ESTUDIO.....	8
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	8
OBJETIVO GENERAL .....	8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
HIPÓTESIS.....	8
MARCO TEÓRICO .....	9
CONTENIDOS DE HISTORIA, GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES PARA 6° AÑO BÁSICO.....	9
DIFICULTADES PARA APRENDER CIENCIAS SOCIALES .....	11
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA .....	12
DIDÁCTICA .....	14
ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA.....	17
ETIMOLOGÍA .....	19
DISEÑO METODOLÓGICO .....	21
VARIABLES DEPENDIENTES:.....	22
VARIABLE INDEPENDIENTE:.....	22
MUESTRA.....	22
INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	23
DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN EN EL AULA.....	23
PLAN DE ANÁLISIS .....	24
ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	25
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA .....	25
1. RENDIMIENTO ACADÉMICO .....	26
ANÁLISIS GENERAL DE LAS PREGUNTAS DEL PRE-TEST Y POST-TEST1 .....	28
RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS 14 PREGUNTAS DEL PRE-TEST Y POS- TEST 1 POR EL GC .....	28
RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS 14 PREGUNTAS DEL PRE-TEST Y POS- TEST 1 POR EL GE .....	29
ANÁLISIS DE PREGUNTAS DEL PRE-TEST Y POST-TEST 1 TANTO PARA EL GC COMO PARA EL GE. ....	30
PORCENTAJE DE ALUMNOS QUE OBTUVO LA CALIFICACIÓN MÁXIMA (100% DE LOGRO) EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES .....	40

2. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO .....	41
COMPARACIÓN DE RESULTADOS POST-TEST 1 Y POST-TEST 2 POR GRUPO DE ESTUDIO.....	41
ANÁLISIS GENERAL DE LAS PREGUNTAS DEL POST TEST 1 Y POST TEST 2	43
RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS 14 PREGUNTAS DEL POST-TEST 1 Y POST-TEST 2 POR EL GC .....	43
RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS 14 PREGUNTAS DEL POST-TEST 1 Y POST-TEST 2 POR EL GE.....	44
DISCUSIÓN.....	46
CONCLUSIÓN.....	50
LIMITACIONES Y ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN .....	51
BIBLIOGRAFÍA.....	52
ANEXOS .....	59



## RESUMEN

La unidad medio ambiente de Historia, Geografía y Ciencias Sociales para sexto año básico contiene tres lecciones, las cuales abarcan en sus objetivos la localización de Chile en el mundo y los ambientes propios del país, incorporando conceptos de medio ambiente y desastres naturales.

Es con la intención de mejorar la apropiación de estos contenidos, por parte de los alumnos, que la presente investigación tiene como objetivo determinar la factibilidad del uso de los vocablos grecolatinos como herramienta didáctica en alumnos de 6° básico, al ser esta disciplina considerada una herramienta lingüística básica para que los vocablos se graben con mayor facilidad y se ejercite la memorización reflexiva.

El estudio fue de carácter cuantitativo y de diseño experimental, donde se asignó un grupo control, al cual se aplicó la metodología tradicional, y un grupo experimental al que se aplicó la herramienta didáctica propuesta. Los resultados fueron medidos y analizados, basándose en la comparación de ellos, los cuales fueron registrados a partir de un pre-test, un post-test 1 y un post-test 2, que permitió determinar si el rendimiento académico fue influenciado por la herramienta didáctica y si, a su vez, este aprendizaje llega a ser significativo para los estudiantes.

El rendimiento académico logrado por el grupo experimental, una vez finalizada la intervención, fue 0,4 puntos mayor que el registrado para el grupo control ( $p < 0.05$ ). Además el grupo experimental aumentó su rendimiento académico en 0,5 puntos ( $p < 0.05$ ) y se logró un aprendizaje significativo al utilizar la herramienta didáctica propuesta.

**Palabras Claves:** Medio ambiente, desastres naturales, herramienta didáctica, etimologías grecolatinas, educación.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Actualmente los temas medioambientales son de gran relevancia, debido principalmente a las altas repercusiones que los cambios provocados a él pueden generar a la calidad de vida de las personas. Estos cambios ambientales van en ascenso, generando un entorno de preocupación e incertidumbre, que invitan a una discusión constante y de amplio alcance, al intentar lograr una proyección mayor en quienes pudiesen ser generadores de cambio y formadores de conciencia del cuidado del ambiente que sustenta al ser humano (Granada, 2012).

La expresión educación ambiental fue abordada en el año 1977 por la Primera Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental, convocada por la UNESCO, cuyo objetivo fue reorientar y articular disciplinas y experiencias que faciliten una acción más racional frente a los problemas medio ambientales (UNESCO y PNUMA, 1978).

Sin embargo, para que ello ocurra es necesario despertar la conciencia ambiental, la cual podrá ganar la batalla que está degradando nuestro planeta, nuestra casa común, siendo fundamental para ello el educar y enseñar (Marchisio, 2015). Así como también, asumir como un deber ciudadano la obligación natural de vivir responsablemente (Marchisio, 2015).

Por ese motivo el Ministerio de Educación a través del marco curricular vigente y los planes y programas de estudio pertinentes a Historia, Geografía y Ciencias Sociales para la educación, incluye ya una unidad en sexto año de enseñanza básica, que quizás no entra de lleno en el contenido propiamente tal, pero sí en el desarrollo de competencias, habilidades y actitudes en la toma de conciencia de su responsabilidad ciudadana frente a los desastres naturales a los que estamos expuesto (Ministerio de Educación, 2011), para lo cual y como lo señala Marchisio (2015) los ciudadanos tienen la obligación natural de vivir responsablemente.

Por lo cual la lección 3 de la unidad 2 del texto del estudiante, apunta a identificar riesgos naturales por cada zona geográfica de Chile, a reconocer todos los tipos de riesgos y a su vez conocer las formas de adaptación del ser humano para con estos acontecimientos. Por ejemplo, el ambiente de la zona sur presenta riesgos naturales como las inundaciones por lluvias o crecidas de río con mayor frecuencia que en otras zonas del país; a su vez, al estar más habituado a este tipo de desastres las personas que viven en este sector crean medidas preventivas para tales efectos que se traducen

en políticas de prevención de riesgos y respuestas de emergencia más próximas. (Fernández y Giadrosic, 2017).

Estos contenidos presentan un alto grado de dificultad, ya que se utilizan palabras derivadas del latín, griego e incluso derivadas de raíces japonesas, obstaculizando su apropiación. Además, el empleo de estrategias enseñanza insuficientes, las cuales buscan solamente simplificar la tarea de enseñar esta asignatura, enfocándose en alivianar el trabajo docente y lograr objetivos triviales que no van más allá del simple conocimiento de contenido, es que se busca facilitar una enseñanza y aprendizaje transversal, involucrando no solo el área de la historia, sino también otras asignaturas insertas en el curriculum nacional (García, Jiménez y Rodríguez, 2009). Es así como Medina y Salvador (2009), señalan que esta facilitación debe ser guiada mediante la adquisición de contenidos de forma didáctica y prácticos que incorporen la lengua como un eje central, garantizando el aprendizaje de los estudiantes en distintas áreas del conocimiento.

Por ello la presente investigación se enfoca en volver la atención a la lengua, no tan solo como herramienta vehicular del conocimiento, sino porque es el medio esencial de cognición y comunicación humana, por lo que su uso y su conocimiento son indispensables para que los individuos se desenvuelvan dentro de una sociedad (Águila, 2007; Muñoz, Muñoz, García y Granado, 2013). Por lo tanto, este se vuelve fundamental siempre que se quiere abordar cualquier ámbito del conocimiento (Águila, 2007), debido a que todo saber necesita un vocabulario y una retórica especial para poder expresar correctamente y con la mayor precisión posible las ideas y los conceptos propios de esa parcela del conocimiento (Cantabrana, Diez, Bordallo, Sanchez e Hidalgo, 2013). ¿De dónde provienen?, ¿Que significado tienen estas palabras? ¿Derivan de algo en particular?, son interrogantes que de manera sencilla llevan a conocer de mejor forma un concepto o un término, permitiendo su comprensión e integración con otras disciplinas.

Entre aquellos términos de mayor impacto para la apropiación de los contenidos en la unidad a tratar, se puede destacar el término ambiente, que tiene sus bases en el latín *ambiens* y que significa que abarca el entorno, que rodea. Es así como utilizando este método e invitando a conocer más allá del significado del término, conocer su origen y como este concepto llegó a ser creado, es que se puede incorporar de una manera más acertada y duradera no tan solo en conceptos de educación ambiental, si no que otros contenidos. Ahora, si se retoma el concepto de ambiente y esta vez en

lugar de conocer su significado mediante el uso de los vocablos grecolatinos como se hizo con el anterior, se explica el concepto mediante una definición, que según Sánchez en el año 1982, citado en Sánchez, y Guiza (1989), ambiente es definido como “*el conjunto de condiciones externas que influyen sobre el hombre y que emanan fundamentalmente de las relaciones sociales*”, esta definición no otorga herramientas como las mencionadas por los vocablos grecolatinos, lo que dificulta su apropiación, logrando solo aprendizaje mediante memorización.

Por consiguiente esta investigación evaluó la efectividad del uso de vocablos grecolatinos como herramienta didáctica, los que fueron abordados desde una perspectiva más familiar y cotidiana al contexto de los estudiantes. La apropiación de estos contenidos de manera paulatina y acertada, desde la perspectiva de la etimología, ayuda a que los términos científicos sean comprendidos de forma significativa por los alumnos. El conocimiento que se adquiere al estudiar la procedencia de las palabras permite que la simple representación de una idea o palabra pueda generar más conceptos y estructuras al contenido que se está buscando, lo que permitirá que los estudiantes con solo conocer la palabra, origen y estructura, asocien inmediatamente el contenido a adquirir y a la vez desarrollen diferentes habilidades, como por ejemplo: enriquecer el léxico que les otorgará un nivel más culto, en una época en el que cada día se pierde algo tan importante como el vocabulario, utilizando cada vez más una serie de modismos que la etimología trata de controlar (Zamora, 2010).

Finalmente, con el estudio de las palabras derivadas del griego se abrirá al alumno la posibilidad de responder a interrogantes como: ¿dónde surge el concepto? y ¿por qué motivo fue creado? Estas preguntas generan incertidumbre en los estudiantes, que, aunque dominen el concepto por memorización, no dominan ni el cuándo, ni el cómo, ni el porqué de los términos relevantes de sus asignaturas. Por ello se utilizó los vocablos grecolatinos como herramienta didáctica en alumnos de 6º año básico, en la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, para facilitar la apropiación de los contenidos presentes en la lección 3, de la unidad 2, la cual trabaja conceptos de medio ambiente y desastres naturales, a fin de obtener mejores resultados en cuanto al rendimiento académico de los estudiantes y el aprendizaje significativo.

## **PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**

### **OBJETO DE ESTUDIO**

Uso de vocablos grecolatinos como herramienta didáctica para la apropiación de conceptos de medio ambiente y desastres naturales en alumnos de 6° año básico.

### **PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN**

¿Es posible lograr la apropiación de contenido de medio ambiente y desastres naturales a partir de la enseñanza de vocablos grecolatinos como herramienta didáctica?

### **OBJETIVO GENERAL**

Determinar la efectividad del uso de los vocablos grecolatinos como herramienta didáctica para la apropiación de conceptos de medio ambiente y desastres naturales en alumnos de 6° año básico perteneciente a la escuela Canadá de Nacimiento.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar los vocablos grecolatinos de la lección 3: ¿Cómo han influido los desastres naturales en el ambiente en que vives? perteneciente la unidad 2, de los contenidos de Historia, Geografía y Ciencias Sociales de 6° año básico.
- Implementar la herramienta didáctica en base al uso de vocablos grecolatinos para la apropiación de conceptos de medio ambiente y desastres naturales en alumnos de 6° básico.
- Analizar la apropiación de conceptos de medio ambiente y desastre naturales entre un grupo experimental y un grupo control con respecto a la utilización de vocablos grecolatinos como herramienta didáctica.

### **HIPÓTESIS**

Es factible la apropiación de conceptos de medio ambiente y desastres naturales a partir del uso de vocablos grecolatinos como herramienta didáctica.

## MARCO TEÓRICO

### **CONTENIDOS DE HISTORIA, GEOGRAFÍA Y CIENCIAS SOCIALES PARA 6° AÑO BÁSICO**

Las características geográficas de Chile hacen que, en la práctica, todo su territorio esté expuesto a amenazas de desastre de diversa índole. Estas particularidades geográficas, conjugadas con su demografía y diversos aspectos sociales, políticos y económicos, configuran el riesgo de desastres en el país, el cual expone a su población, infraestructura y sistemas a sufrir importantes pérdidas, tanto en términos de vidas humanas como económicas, medioambientales y sociales (Unesco, 2011).

Hay una creciente conciencia de que abordar los desastres de manera reactiva, intentando disminuir sus efectos adversos solo mediante planes y operativos de emergencia y estrategias de recuperación, no son suficientes. Lograr una mejor gestión de riesgos de desastres se ha convertido en una necesidad crítica para la comunidad internacional y también, de forma cada vez más notoria, para Chile (Unesco, 2011). Por tal razón, es que se apunta a que las personas tomen conciencia de estos desastres y riesgos a partir de la escuela, que es la entidad encargada de formar niños en vista al futuro y quienes se proponen sean los protectores del medio ambiente.

El texto del estudiante de “Historia, Geografía y Ciencias Sociales” para sexto básico entregado por el Ministerio de Educación del gobierno de Chile, incluye dentro de sus temáticas a abordar temas de información ciudadana, temas de geografía y del pasado de la sociedad en que vivimos, con el fin de valorar el esfuerzo que realizan los seres humanos para vivir en comunidad y adaptarse a las condiciones naturales que ha ofrecido la tierra, siendo consciente de la importancia de su aporte para una sociedad humana más justa. (Fernández y Giadrosic, 2017).

La lección 3 ¿Cómo han influido los desastres naturales en los ambientes en que vives? de la unidad 2 ¿Qué oportunidades y desafíos presenta Chile a sus habitantes?, permite comprender una serie de desastres naturales a los cuales se ve afectada la población y las medidas a poner en práctica frente a ellos, con el objetivo de reducir los riesgos que se generar.

Se entiende por riesgo a la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. La amenaza se define como un fenómeno,

sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. La vulnerabilidad hace referencia a las características y las circunstancias de una comunidad o sistema que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza, existiendo diversos aspectos de la vulnerabilidad, los que surgen de variados factores físicos, sociales, económicos y ambientales. Se denomina capacidades a la combinación de todas las fortalezas, los atributos y los recursos disponibles dentro de una comunidad, sociedad u organización que pueden utilizarse para la consecución de los objetivos acordados. Puede incluir la infraestructura y los medios físicos, las instituciones y las habilidades de afrontamiento de la sociedad, al igual que el conocimiento humano, las destrezas y los atributos colectivos tales como las relaciones sociales, el liderazgo y la gestión (Unesco, 2011).

Una vez comprendidos estos elementos, se señalan algunos antecedentes acerca de los desastres naturales.

“¿Qué oportunidades y desafíos presenta Chile a sus habitantes?” es el nombre de la segunda unidad de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, para alumnos de sexto año básico que tiene como propósitos:

- Identificar el territorio de Chile y localizarlo en el mundo, reconociendo su carácter tricontinental.
- Comparar diversos ambientes naturales en Chile considerando como criterios las oportunidades y las dificultades que presentan y la forma en que las personas se adaptan a ellos.
- Reconocer los riesgos naturales propios del territorio chileno y explicar como han influido los desastres naturales en la historia reciente de Chile (Fernández y Giadrosic, 2017).

Esta unidad dividida en tres lecciones, de las cuales la lección 3 “¿Cómo han influido los desastres naturales en el ambiente en que vives?” se consideró como eje central de la investigación y los objetivos fundamentales de ella son:

- Conocer la influencia de los desastres naturales en el desarrollo de Chile en las últimas décadas.

- Conocer las medidas de prevención y acción frente a riesgos de los ambientes naturales (Fernández y Giadrosic, 2017).

## **DIFICULTADES PARA APRENDER CIENCIAS SOCIALES**

El programa de estudio de sexto año básico de Historia, Geografía y Ciencias Sociales propone una línea de seguimiento a desarrollar y orientación para trabajar dicha asignatura, las cuales parten desde nociones básicas, consideraciones generales para implementar el programa, los propósitos, habilidades y orientaciones didácticas, visión global del año, unidades, instrumentos y ejemplos de evaluación y material de apoyo (MINEDUC, 2011). Si bien dicha orientación conforma un instrumento necesario de guía para el docente, aun así, se deja de lado la innovación en estrategias, en didáctica o nuevas metodologías que provoquen un aprendizaje más significativo en los estudiantes y así también generar facilidades a la hora de transmitir el conocimiento por parte del docente.

Esto se ve reflejado en las dificultades que presentan los alumnos para aprender las ciencias sociales, ya que hay que tener en consideración que no todos los individuos muestran las mismas dificultades y que estas suelen darse en diferentes momentos del periodo educativo. Por ello, muchas veces las medidas de carácter global que se toman no dan el resultado esperado en todo el grupo (Pleguezuelos, 2012).

A pesar de que el programa de estudio propone poner atención a la diversidad en los estilos de aprendizajes de los alumnos y que para enfrentar esta diversidad se deben establecer desafíos que deben tomarse en consideración (MINEDUC, 2011), no es más que una orientación o sugerencia, dado que no se presenta ningún material concreto, estrategia didáctica o actividad a desarrollar para abordar dicha dificultad.

Según Liceras (2000) los factores a tener en cuenta para atender la diversidad de los alumnos son: factores personales, factores cognitivos, factores afecto-motivacionales, factores de índole pedagógica y factores socio ambientales. Las dificultades de aprendizaje en Ciencias Sociales son: uso abusivo de la memoria no comprensiva, cambio de enseñanza descriptiva a explicativa, dificultad para elaborar y desarrollar un currículum de Ciencias Sociales con enfoque interdisciplinar, falta de interés, la propia naturaleza del conocimiento social, errores conceptuales e ideas previas (Pleguezuelos, 2012).

Las problemáticas expuestas anteriormente no solo las podemos encontrar en el área de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, sino también en las diferentes asignaturas que se imparten, generándose una dificultad interdisciplinar de cierta manera, ya que la diversidad en un aula de clases no solo se encuentra en un área específica, dado que una parte de esto la conforma el docente y la otra parte, como protagonistas del aprendizaje, los estudiantes, es así como estas dificultades se ven reflejadas en los resultados de las evaluaciones SIMCE y de los indicadores de desarrollo personal y social entregados por la Agencia de Calidad de la Educación, los que muestran un estancamiento en los resultados desde el año 2010 (Agencia de calidad de la educación, 2017).

## **ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA**

Es casi un tópico recordar que el término “estrategia” procede del ámbito militar, en el que se entendía como el arte de proyectar y dirigir grandes movimientos militares y, en este sentido, la actividad del estratega consistía en proyectar, ordenar y dirigir las operaciones militares de tal manera que se consiguiera la victoria. También en este entorno militar los pasos o peldaños que forman una estrategia son llamados “técnicas” o “tácticas” (Gran Enciclopedia Catalana, 1978).

Tal como señala Carles Monereo (1999), son muchos los autores que han explicado qué es y qué supone la utilización de estrategias a partir de esta primera distinción entre una técnica y una estrategia. Las técnicas pueden ser utilizadas de forma más o menos mecánica, sin que sea necesario para su aplicación la existencia de un propósito de aprendizaje por parte de quien las utiliza; las estrategias, en cambio, son conscientes e intencionales, dirigidas a un objetivo relacionado con el aprendizaje. Esto supone que las técnicas puedan considerarse elementos subordinados a la utilización de estrategias; también los métodos son procedimientos susceptibles de formar parte de una estrategia. Es decir, la estrategia se considera como una guía de las acciones que hay que seguir, y que, obviamente, es anterior a la elección de cualquier otro procedimiento para actuar (Nisbet y Shucksmith, 1986; Schmeck, 1988).

A pesar de la gran cantidad de tecnologías creadas e implementadas para lograr obtener un mayor logro en los estudiantes, no se garantiza la efectividad de

conseguir esta meta, y es que como se mencionará, posteriormente, son muchos los factores que influyen en el rendimiento académico.

A continuación, se presentan algunas de las estrategias de enseñanza que el docente puede emplear con la intención de facilitar el aprendizaje significativo de los alumnos. Las estrategias seleccionadas han demostrado en diversas investigaciones su efectividad al ser introducidas como apoyos en textos académicos, así como en la dinámica de la enseñanza (exposición, negociación, discusión, etc.) ocurrida en la clase. Las principales estrategias de enseñanza son las siguientes:

**Objetivos:** enunciado que establece condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del alumno. Generación de expectativas apropiadas en los alumnos.

**Resumen:** síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumento central.

**Organizador previo:** información de tipo introductorio y contextual. Es elaborado con un nivel superior de abstracción, generalidad e inclusividad que la información que se aprenderá. Tiende un puente cognitivo entre la información nueva y la previa.

**Ilustraciones:** representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, etcétera).

**Analogías:** proposición que indica que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).

**Preguntas intercaladas:** preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de la información relevante.

**Pistas topográficas y discursivas:** señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y/u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.

**Mapas conceptuales y redes semánticas:** representación gráfica de esquemas de conocimiento (indican conceptos, proposiciones y explicaciones).

**Uso de estructuras textuales:** organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión y recuerdo. (Díaz-Barriga y Lule, 1978; Mayer, 1984 y 1989; West, Farmer y Wolff, 1991).

Estas diversas estrategias de enseñanza pueden incluirse antes (pre instruccionales), durante (co instruccionales) o después (pos instruccionales) de abordar un contenido curricular específico, ya sea en un texto o en la dinámica del trabajo docente. En ese sentido podemos hacer una primera clasificación de las estrategias de enseñanza, basándonos en su momento de uso y presentación.

Las estrategias pre instruccionales por lo general preparan y alertan al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender (activación de conocimientos y experiencias previas pertinentes) y le permiten ubicarse en el contexto del aprendizaje pertinente. Algunas de las estrategias pre instruccionales típicas son: los objetivos y el organizador previo. Las estrategias co instruccionales apoyan los contenidos curriculares durante el proceso mismo de enseñanza o de la lectura del texto de enseñanza. Cubren funciones como las siguientes: detección de la información principal; conceptualización de contenidos; delimitación de la organización, estructura e interrelaciones entre dichos contenidos y mantenimiento de la atención y motivación.

Aquí pueden incluirse estrategias como: ilustraciones, redes semánticas, mapas conceptuales y analogías, entre otras. A su vez, las estrategias pos instruccionales se presentan después del contenido que se ha de aprender y permiten al alumno formar una visión sintética, integradora e incluso crítica del material. En otros casos le permiten valorar su propio aprendizaje. Algunas de las estrategias pos instruccionales más reconocidas son: pos-preguntas intercaladas, resúmenes finales, redes semánticas y mapas conceptuales (Díaz, 1999).

## **DIDÁCTICA**

Etimológicamente la palabra didáctica procede del griego: *Didaktiké*, *didaskein*, *didaskalia*, *didaktikos*, *didasko*, todos estos términos tienen en común su relación con el verbo enseñar, instruir, exponer con claridad. *Didaskaleion* era la escuela en griego; *didaskalia*, un conjunto de informes sobre concursos trágicos y cómicos; *didaskalos*, el que enseña y *didaskalikos* el adjetivo que se aplicaba a la prosa didáctica.

*Didaxis* tendría un sentido más activo, y didáctica sería el nominativo y acusativo plural, neutro, del adjetivo *didaktikos*, que significa apto para la docencia. En latín ha dado lugares a los verbos *docere* y *discere*, enseñar y aprender respectivamente, al campo semántico de los cuales pertenecen palabras como docencia, doctor, doctrina, discente, disciplina, discípulo (Mallart, 2001)

Ahora que conocemos la etimología de la didáctica, daremos un recorrido breve por diferentes definiciones establecidas, permitiendo comprender de mejor forma el concepto:

- Podemos decir que la didáctica es la ciencia que estudia y elabora teorías sobre la enseñanza. Su finalidad es la educación en general, siendo la comprensión por parte del alumno uno de los signos principales (Guerra, 2010).
- La didáctica tiene por objeto las decisiones normativas que llevan al aprendizaje gracias a la ayuda de los métodos de enseñanza (Fernández, 1985).
- Ciencia que tiene por objeto la organización y orientación de situaciones de enseñanza–aprendizaje de carácter instructivo, tendentes a la formación del individuo en estrecha dependencia de su educación integral (Escudero, 1980).

Por tanto, a la vista de lo anterior podemos apuntar que la didáctica es la ciencia de la educación que estudia e interviene en el proceso de enseñanza – aprendizaje, con el fin de conseguir la formación intelectual del educando (Mallart, 2001).

Pero qué sería de la didáctica sin las estrategias de enseñanza, y es que sin duda son dos herramientas que tomadas de la mano apuntan a lograr aprendizaje significativo en los estudiantes, por un lado la didáctica es un todo en la educación que comprende desde el más mínimo fenómeno hasta la más compleja realidad educativa, y por otro lado conocemos las estrategias y herramientas de enseñanza que son el camino de estudio de esta didáctica, una sin la otra no son perfectas, y es que se complementan en pos de una educación que asegure igualdad de oportunidades y por sobre todo una gran comprensión y apropiación del mundo.



Extraído de Medina y Salvador, 2009.

La didáctica requiere un gran esfuerzo reflexivo-comprensivo y la elaboración de modelos teóricos-aplicados que posibiliten la mejor interpretación de la tarea del docente y de las expectativas e intereses de los estudiantes. La didáctica es una disciplina con una gran proyección-práctica, ligada a los problemas concretos de docentes y estudiantes. La didáctica ha de responder a los siguientes interrogantes: ¿para qué formar a los estudiantes y qué mejora profesional necesita el profesorado?, ¿quiénes son nuestros estudiantes y cómo aprenden?, ¿qué hemos de enseñar y qué implica la actualización del saber? y especialmente ¿cómo realizar la tarea de enseñanza al desarrollar el sistema metodológico del docente y su interrelación con las restantes preguntas como un punto central del saber didáctico?, así como la selección y el diseño de los medios formativos, que mejor se adecuen a la cultura a enseñar y al contexto de interculturalidad e interdisciplinaridad, valorando la calidad del proceso y de los resultados formativos (Medina y Salvador, 2009).

Desde esta interdisciplinaridad es que se considera a la didáctica desde distintas dimensiones, entre ellas señalamos:

- A) **Dimensión tecnológica:** La visión tecnológica se apoya en la ciencia y en la planificación sistemática de las acciones propias de la tarea de enseñanza-aprendizaje, entendida ésta como la estructuración y justificación del conjunto de procesos y modos de intervención más adecuados y ajustados que podamos llevar a cabo.
- B) **Dimensión artística:** La tarea y el aprendizaje docentes encuentran en la metáfora del arte un nuevo referente, así es arte el modo de entender, transformar y percibir la realidad con estética, actitud poética y bellamente. La acción de enseñar para que otras personas aprendan es una tarea en parte artística y en alto grado poética.
- C) **Dimensión cultural – Indagadora:** Es la disciplina emergente que se configura y hace realidad desde los trabajos compartidos del profesorado, investigadores y personas (estudiantes, familias, micro grupos) seriamente comprometidos con el valor y transformación, que una materia pedagógica de la naturaleza de la didáctica ha de alcanzar (Medina y Salvador, 2009).

## ALFABETIZACIÓN CIENTÍFICA

La alfabetización científica tienen una historia dilatada en la educación científica de algunos países, que se remontan al menos hasta mediados del pasado siglo XX (Bybee, 1997; Chun et al., 1999; DeBoer, 1997, 2000; Hurd, 1998; Oliver et al., 2001); sin embargo, su significado no ha sido siempre el mismo, debido al énfasis puesto en sus diversas dimensiones y componentes, los cuales han ido cambiando de una época a otra y, probablemente, podrán variar en el futuro (Kemp, 2002; Tenreiro-Vieira, 2002). Ahora bien, coincidiendo con las reformas educativas proyectadas, desarrolladas e implantadas en muchos países durante la década de los noventa, se ha revitalizado el debate internacional y se reivindica con frecuencia la necesidad de una alfabetización científica y tecnológica como parte esencial de la educación básica y general de todas las personas (Acevedo, Vásquez y Manassero, 2003).

Kemp en el año 2002, registró distintos argumentos de expertos en didáctica de las ciencias sobre el porqué consideraban que la alfabetización científica es importante en la enseñanza de las ciencias; las razones esgrimidas se basan en beneficios prácticos personales, prácticos sociales, para la propia cultura y para la humanidad, las cuales se obtienen por la combinación de dos escalas binarias: individual/grupal y práctica/conceptual.

Ahora bien, muchos autores señalan la importancia de poseer una población que domine la alfabetización científica y destacan que es este eje de la ciencia el que mayor énfasis debiese tener, así como también los movimientos socioculturales como ejes centrales de esta disciplina (Fourez, 1997; Sjøberg, 1997). También al momento de reconocer la importancia, se acentúa su complejidad al existir un sinnúmero de definiciones para dicha materia, es por ello que Kemp (2002) agrupa los rasgos señalados en tres dimensiones con el fin de facilitar el análisis:

1. Conceptual (comprensión y conocimientos necesarios). Sus elementos más citados son: conceptos de ciencia y relaciones entre ciencia y sociedad.
2. Procedimental (procedimientos, procesos, habilidades y capacidades). Los rasgos que se mencionan con más frecuencia son: obtención y uso de la información científica, aplicación de la ciencia en la vida cotidiana, utilización de

la ciencia para propósitos sociales y cívicos y divulgación de la ciencia al público de manera comprensible.

3. Afectiva (emociones, actitudes, valores y disposición ante la alfabetización científica). Los elementos más repetidos son: aprecio a la ciencia e interés por la ciencia.

La coincidencia de estos tres términos es fundamental en la alfabetización científica, no obstante, existen muchas opiniones en cómo deben ser abarcadas y con qué extensión de tiempo se debe llevar a cabo cada una de ellas.

Tomando en cuenta estos tres dominios para la alfabetización, Kemp (2002) establece tres tipos de alfabetización científica: personal, práctica y formal.

La alfabetización científica personal es la que destaca elementos de la dimensión conceptual y razones de la escala individual. Aunque en menor grado, también se subrayan rasgos de la dimensión afectiva. Desde esta perspectiva, la alfabetización científica radica sobre todo en comprender un amplio rango de conceptos y usar un extenso vocabulario científico en la vida cotidiana y en la cultura propia. Se incluyen también otros elementos como apreciar la historia de la ciencia, comprender la divulgación científica e interesarse por la ciencia en la escuela y estar motivado para seguir aprendiendo ciencia después de la escolarización formal. Por el contrario, en la alfabetización científica práctica se hace hincapié en rasgos de la dimensión procedimental y justificaciones de la escala práctica. En segundo plano, se destaca otra vez la dimensión afectiva. Desde este punto de vista, la alfabetización científica consiste especialmente en saber usar la ciencia en la vida cotidiana y con propósitos cívicos y sociales. Otros elementos característicos son: saber obtener información sobre ciencia, comprender la divulgación de la ciencia y los mensajes que dan los medios de comunicación de masas, entender las relaciones entre ciencia y sociedad, conocer algunos conceptos básicos de ciencia y apreciar la ciencia siendo consciente también de sus limitaciones. La alfabetización científica formal es la que incluye rasgos de todas las dimensiones y argumentos de los cuatro dominios; esto es, tanto de la escala individual como de la práctica (Kemp, 2002).

## ETIMOLOGÍA

La etimología es la ciencia que estudia el verdadero significado de las palabras, conociendo los vocablos de los cuales derivan, los elementos de que constan y las modificaciones que experimentan. Según el diccionario de la Real Academia Española define la etimología como el estudio del origen de las palabras, razón de su existencia, de su significado y de su fórmula (Zamora, 2010).

El uso de raíces y formantes grecolatinos en español es más común de lo que muchos podrían creer, están presentes en palabras tan corrientes y banales como comarca, museo o semáforo. Pero más allá del vocabulario cotidiano, estas raíces y formantes son esenciales para construir el vocabulario científico – técnico, tanto del español como de la inmensa mayoría de las lenguas de nuestro entorno. A lo largo de los siglos, el griego y el latín se han considerado las lenguas vehiculares del conocimiento. Sus raíces y sus formantes léxicos, por tanto, fueron adoptados por los diferentes científicos, estudiosos y eruditos de distintas épocas para crear nuevos términos que reflejaran los resultados de sus investigaciones y sus descubrimientos. (Lesage, 2013)

Sin embargo, en los últimos años se ha descuidado la búsqueda de nuevas técnicas y procedimientos de enseñanza para que los estudiantes aprendan y comprendan de manera más sencilla las etimologías grecolatinas (Zamora, 2010).

Como menciona Zamora (2010), en su texto Método Didáctico de las Etimologías Grecolatinas, la búsqueda de nuevas técnicas, estrategias y metodologías de enseñanza se han dejado bastante de lado, muchas veces motivados por continuar con lo tradicional, o simplemente por no darse el tiempo de mejorar como docentes y obtener mejores resultados reflejados en ellos. Es así como Vergara (2006) mostró que dos de cada tres profesores le daban gran importancia al aprendizaje de memoria y en menor grado al de comprensión de conceptos. De igual forma se señala que existen otras variables que los hacen preferir las exposiciones de contenidos por sobre actividades prácticas, dejando en los últimos lugares de preferencia la comprensión de la historia y la naturaleza de las ciencias (Cofré, Camacho, Galaz, Jiménez, Santibáñez y Vergara, 2010).

Por ello el estudio de la etimología es considerada como una herramienta tanto didáctica como metodológica, que claramente enfatiza en el campo de la enseñanza aprendizaje, ya que no solo se estudia las raíces, sino toda la estructura de las

palabras (Zamora, 2010). En la medida en que una persona se familiariza con la procedencia de las palabras y el contexto en donde surgen es que se sentirá atraído e interesado por conocer la significación del léxico de todo lo que rodea (Zamora, 2010).

Entre las razones de la importancia del estudio de las etimologías, podemos mencionar las siguientes:

- Nos permite captar el sentido de numerosas palabras sin necesidad de usar diccionario.
- Amplia nuestra cultura enseñándonos abundante vocabulario.
- Nos permite dominar la sinonimia, indicándonos en qué se asemejan y difieren unos sinónimos de otros.
- Sabida la etimología de una palabra, se retiene mejor el significado de ésta, y se hace imposible olvidarlo. La etimología es pues un poderoso auxiliar de memoria.
- Las etimologías fijan la ortografía y evitan las corrupciones o mutilaciones: sabida la etimología de una voz, se sabe cuál ha de ser su ortografía, puesto que aquella es la norma más natural (Zamora, 2010; Ríos, 2009).

Por ello y tomando en cuenta la creciente importancia de la alfabetización científica, entendida como un proceso de “investigación orientada” que, superando el reduccionismo conceptual, permitiendo que los aprendices participen en la aventura científica de enfrentarse a problemas relevantes y reconstruir o construir los conocimientos científicos que habitualmente la enseñanza transmite ya elaborados, favoreciendo el aprendizaje más eficiente y significativo, es que se debe considerar a la etimología como una herramienta didáctica.

## DISEÑO METODOLÓGICO

La presente investigación está categorizada dentro del enfoque **cuantitativo**, ya que su propósito fue describir y corroborar si la metodología de trabajo que tiene su sustento en la utilización de vocablos grecolatinos, aplicada en la lección 3 “¿Cómo han influido los desastres naturales en el ambiente en que vives?” de Sexto año de Enseñanza Básica, influyó en el rendimiento académico y los aprendizajes significativos de los alumnos de la escuela Canadá de la comuna de Nacimiento.

El diseño que enmarcó esta investigación fue de carácter **experimental**, para ello se eligieron dos sextos básicos, uno de ellos fue utilizado como grupo experimental y el otro como grupo control. En el grupo experimental se aplicó la herramienta de trabajo basada en la utilización de vocablos grecolatinos para la apropiación de contenidos y en el grupo control se aplicó el método de enseñanza tradicional.

Posterior a ello, y con la intención de recopilar datos en relación con el rendimiento académico y aprendizaje significativo, se realizó una prueba de conocimientos previos (pre-test) a ambos grupos, previamente a la intervención. Luego de finalizada, en ambos grupos, se aplicó nuevamente la prueba de conocimientos (post test 1). Por último, se aplicó un post test 2 un mes después de realizada la intervención, que midió el aprendizaje significativo de los alumnos, tanto en el grupo experimental como en el grupo control, con el propósito de evaluar si la herramienta didáctica en base a la utilización de vocablos grecolatinos, en la lección de medio ambiente, logra aumentar el rendimiento académico y el aprendizaje significativo de los alumnos.

La naturaleza temporal de la investigación fue de tipo **longitudinal**, de acuerdo con Hernández, Fernández y Batista (2010). En este modelo de investigación los datos se recopilaron durante la investigación, para lograr hacer deducciones respecto a los cambios y las consecuencias del fenómeno. El periodo en que se realizó la investigación fue el segundo semestre escolar del año 2018 y la intervención en el aula fue de cuatro semanas con 4 horas pedagógicas por semana.

La unidad de análisis fue la herramienta didáctica basada en el uso de los vocablos grecolatinos, la cual buscó influir en la obtención de aprendizaje significativo y en el aumento del rendimiento académico de los alumnos con respecto a las clases tradicionales de Historia, en un curso Sexto año básico de la escuela Canadá de la comuna de Nacimiento.

Para la presente investigación se desprendieron dos variables a analizar, que fueron del tipo dependiente e independiente, donde la variable dependiente corresponde al rendimiento académico y el aprendizaje significativo, y la variable independiente fue la herramienta del uso de vocablos grecolatinos.

#### **VARIABLES DEPENDIENTES:**

Rendimiento académico: conjunto de resultados calificados obtenidos por el estudiante en determinadas actividades académicas, como respuesta a un proceso de instrucción o formación interpretable de acuerdo con los objetivos o propósitos educativos antes fijados (Velásquez et al. 2008).

Aprendizaje significativo: un aprendizaje es significativo cuando los contenidos son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente, específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo ya significativo, un concepto o una proposición (Ausubel, 1982).

#### **VARIABLE INDEPENDIENTE:**

Herramienta didáctica de vocablos grecolatinos: uso de la etimología para la apropiación de vocablos científicos, considerando que la etimología es la ciencia que estudia el verdadero significado de las palabras, conociendo los vocablos de los cuales derivan, los elementos de que constan y las modificaciones que experimentan (Zamora, 2010).

#### **MUESTRA**

Esta investigación se llevó a cabo en un establecimiento municipal de la comuna de Nacimiento, perteneciente a la región del Biobío, específicamente la escuela Canadá, con alumnos de sexto año de enseñanza básica en el área de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, del establecimiento antes mencionado. Estos

fueron seleccionados intencionalmente, utilizando como criterio de elección los contenidos abordados en el subsector de Historia en este nivel (MINEDUC, 2011) y la accesibilidad a intervenir con ellos.

## **INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

La recolección de datos se realizó a través de la técnica que se detalla a continuación:

a) Pre – test: prueba inicial que consistió en preguntas de selección múltiple (Anexo 1), la cual se aplicó a los sextos años básicos antes de realizar la intervención, con la finalidad de medir los conocimientos que poseían los alumnos sobre el tema en particular.

b) Post – test 1: prueba final (idéntica a la prueba inicial) (Anexo 1), se les aplicó a los alumnos de sexto año básico una vez finalizada la intervención, con el objetivo de medir los conocimientos obtenidos (rendimiento académico) por los estudiantes, ya sea con la utilización de la herramienta didáctica de la utilización de vocablos grecolatinos o de la metodología tradicional.

c) Post – test 2: Prueba (idéntica a las anteriores) (Anexo 1), aplicada un mes después de finalizada la intervención de vocablos grecolatinos a ambos grupos, grupo experimental y grupo control, con el propósito de medir aprendizaje significativo, a través de la retención de contenidos en alumnos de 6° básico en la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales.

## **DESCRIPCIÓN DE LA INTERVENCIÓN EN EL AULA**

La intervención que busca utilizar los vocablos grecolatinos como herramienta didáctica, se aplicó en la unidad 2 del texto del estudiante de Historia, Geografía y Ciencias Sociales para Sexto año básico: “¿Qué oportunidades y desafíos presenta Chile a sus habitantes?”, específicamente en la lección 3: “¿Cómo han influido los desastres naturales en el ambiente en que vives?”, en donde al grupo experimental se le realizaron clases con la herramienta didáctica de vocablos grecolatinos y al grupo control con metodología tradicional.

En el grupo control las sesiones consistieron en clases expositivas, siguiendo el modelo tradicional de enseñanza. Durante el desarrollo de las clases se utilizaron como recursos didácticos la presentación de información vía power point y el texto del estudiante. Todas las actividades se basaron en torno a los contenidos mínimos obligatorios normados por el Ministerio de Educación.

En el grupo experimental se realizó la aplicación de la herramienta didáctica de los vocablos grecolatinos, la cual consistió en una intervención de quince minutos previo a las actividades, en donde se explicaron los conceptos con mayor frecuencia en los contenidos de la lección antes señalada mediante power point (Anexo 2), y luego una actividad referente a las palabras enseñadas. Estas actividades consistieron en sopas de letras, crucigramas, términos pareados y completación de oraciones, Adivinagrama y qué concepto soy (Anexo 3), el resto de la clase se realizó con la misma metodología del grupo control.

Tanto en el grupo experimental, como en el grupo control se aplicó un pre – test, un post – test 1 y un post – test 2 que permitió medir el rendimiento de los alumnos y el aprendizaje significativo. De esta forma se buscó comparar aprendizajes significativos y rendimiento académico entre ambos grupos.

## **PLAN DE ANÁLISIS**

Los datos analizados fueron los puntajes obtenidos en los pre-test, post-test 1 y post-test 2, que se aplicaron tanto al grupo control como el grupo experimental. El análisis de estos resultados se realizó con la prueba de Wilcoxon para datos no paramétricos y con la prueba T de student para los datos paramétricos, estas última son pruebas estadísticas que nos permiten evaluar si dos grupos difieren de manera significativa en relación a sus medias de una determinada variable (Hernández, Fernández y Batista (2010). Además, para establecer estas pruebas se realizó previamente análisis de normalidad utilizando la prueba de Shapiro Wilk (Anexo 4), utilizando para ello el programa XLSAT versión 2018.7.54946 (versión gratuita).

Los puntajes obtenidos a través del pre – test, post - test 1 y post - test 2 (escala de 1,0 a 7,0) fueron analizados por medio de estadística descriptiva, utilizando tablas de frecuencia, varianza, desviación estándar, moda, mediana, correlación y análisis de gráficos con el programa Excel 2007.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS

### DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Para la realización de esta investigación se utilizó como muestra un total de 43 alumnos de Sexto año básico en la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias Sociales de la escuela Canadá de Nacimiento. A partir de esta muestra se estableció un grupo control y otro grupo experimental, cuya distribución y número de alumnos se muestra en la siguiente tabla (Tabla n°1):

	<b>Grupo control</b>	<b>Grupo experimental</b>
<b>Curso</b>	6° año básico A	6° año básico B
<b>Número de alumnos</b>	20 alumnos	23 alumnos
<b>Promedio curso primer semestre Historia, Geografía y Ciencias Sociales</b>	5,5	5,4

**Tabla N°1:** Distribución de la muestra.

Para facilitar el análisis de resultados obtenidos durante la investigación, se utilizarán las siguientes siglas para designar a cada grupo de la muestra.

**GC** = Grupo Control

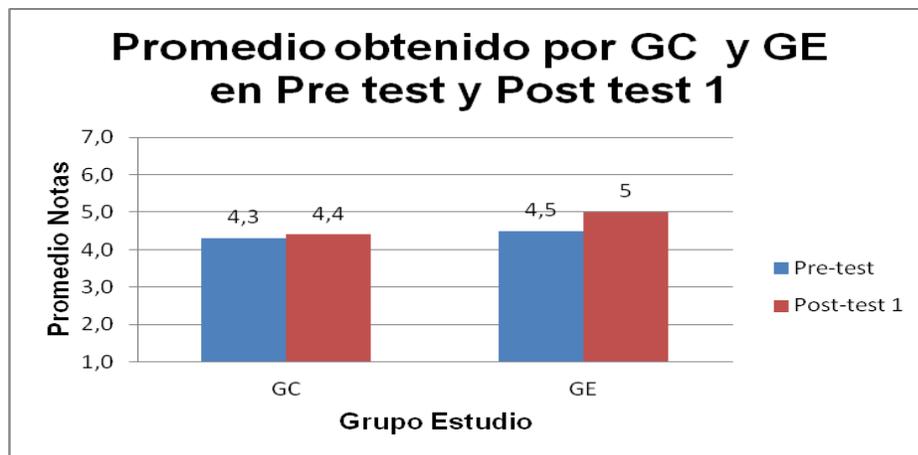
**GE** = Grupo Experimental

## 1. RENDIMIENTO ACADÉMICO

### Comparación de resultados pre test y post test 1 por grupo de estudio.

A partir de la aplicación del pre-test y post-test 1, a cada uno de los grupos de estudio, se lograron obtener los resultados del rendimiento académico (Anexo 5) para el GC y GE (Gráfico N°1).

La escala de calificación utilizada fue de 1,0 a 7,0, con nota de aprobación igual o superior a 4,0 y un 60% de exigencia.



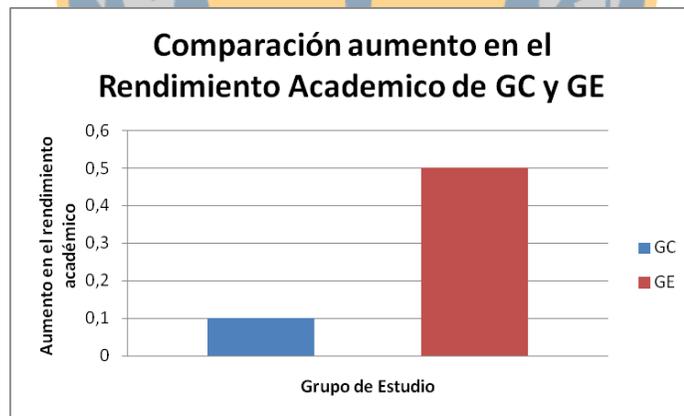
**Gráfico N°1:** Comparación de los promedios obtenidos en pre-test y post-test 1 en los grupos de estudio control y experimental.

En la tabla n°2 se calcularon índices estadísticos descriptivos como: promedio, desviación estándar, rango y moda.

**Tabla N°2:** Índices estadístico-descriptivos de GC y GE.

Grupos	Test	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Moda
<b>GC</b>	Pre-test	4,3	1,2	1,4	5,4	5,4
	Post-test1	4,4	1,3	1,4	6,5	3,5-3,9-4,3
<b>GE</b>	Pre-test	4,5	1,1	2,1	6,5	3,9-5,4
	Post-test1	5,0	1,0	2,8	6,5	4,9

Al comparar los promedios del pre-test y post-test 1 en el GC se puede observar un aumento del rendimiento de 0,1 puntos, diferencia no significativa ( $p > 0,05$ ) (Anexo 6). El GE en cambio presentó un aumento en su rendimiento de 0,5 puntos entre el pre y post-test 1, diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) (Gráfico N°2; Anexo 6).



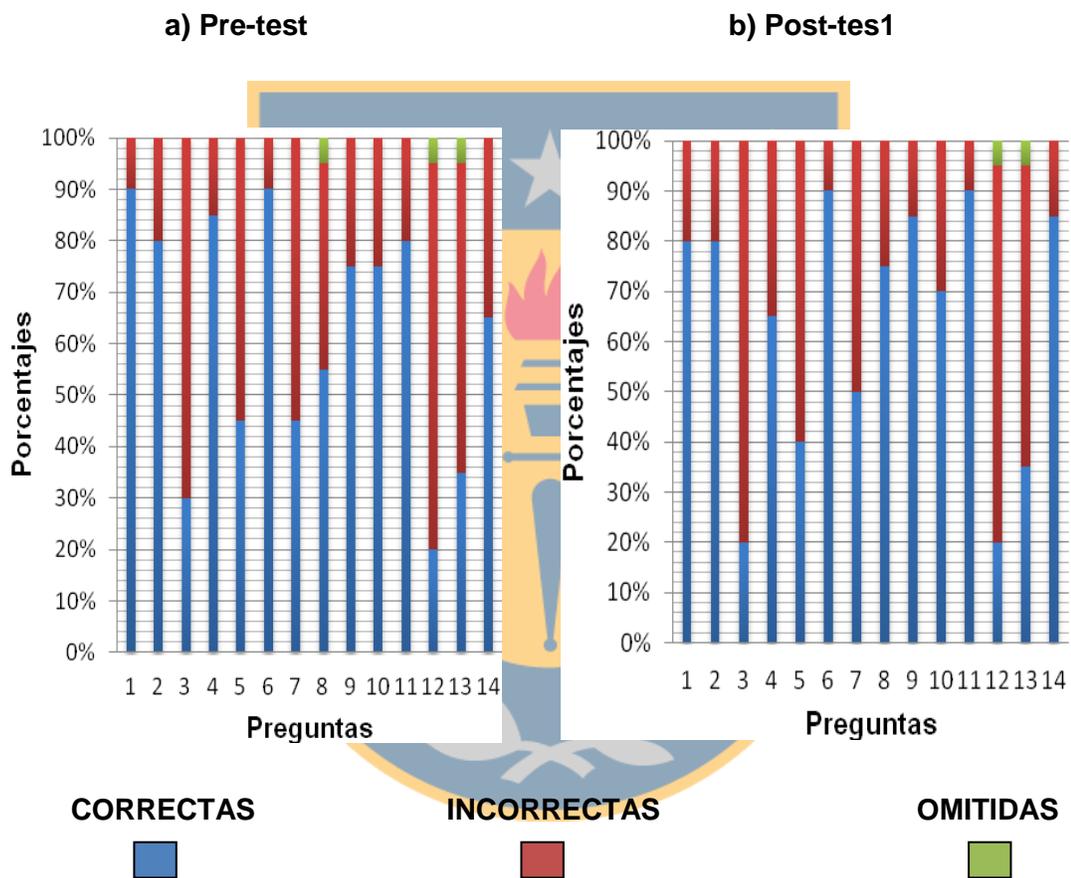
**Gráfico N°2:** comparación del rendimiento académico obtenidos por el GC y GE.

En el gráfico n° 2 podemos observar una diferencia de 0,4 puntos de GE sobre el GC en pos-test 1, el cual fue significativo ( $p < 0,05$ ) (Anexo 7).

## ANÁLISIS GENERAL DE LAS PREGUNTAS DEL PRE-TEST Y POST-TEST1

Las siguientes gráficas ponen de manifiesto las principales tendencias que presenta GC (Gráfico N°3) en cada una de las preguntas presentes en el pre-test y post-test 1 aplicado (Anexo 8), a fin de observar aquellas preguntas que presentaron mayor variación una vez finalizada la intervención.

### RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS 14 PREGUNTAS DEL PRE-TEST Y POS-TEST 1 POR EL GC



**Gráfico N°3:** Resultados obtenidos en las 14 preguntas del pre-test y pos-test 1 por el GC.

Al observar el gráfico n° 3, se puede apreciar que en el pre-test obtuvieron un 62,1% de respuestas correctas, mientras que en el post-test 1 obtuvieron un 63,2% de

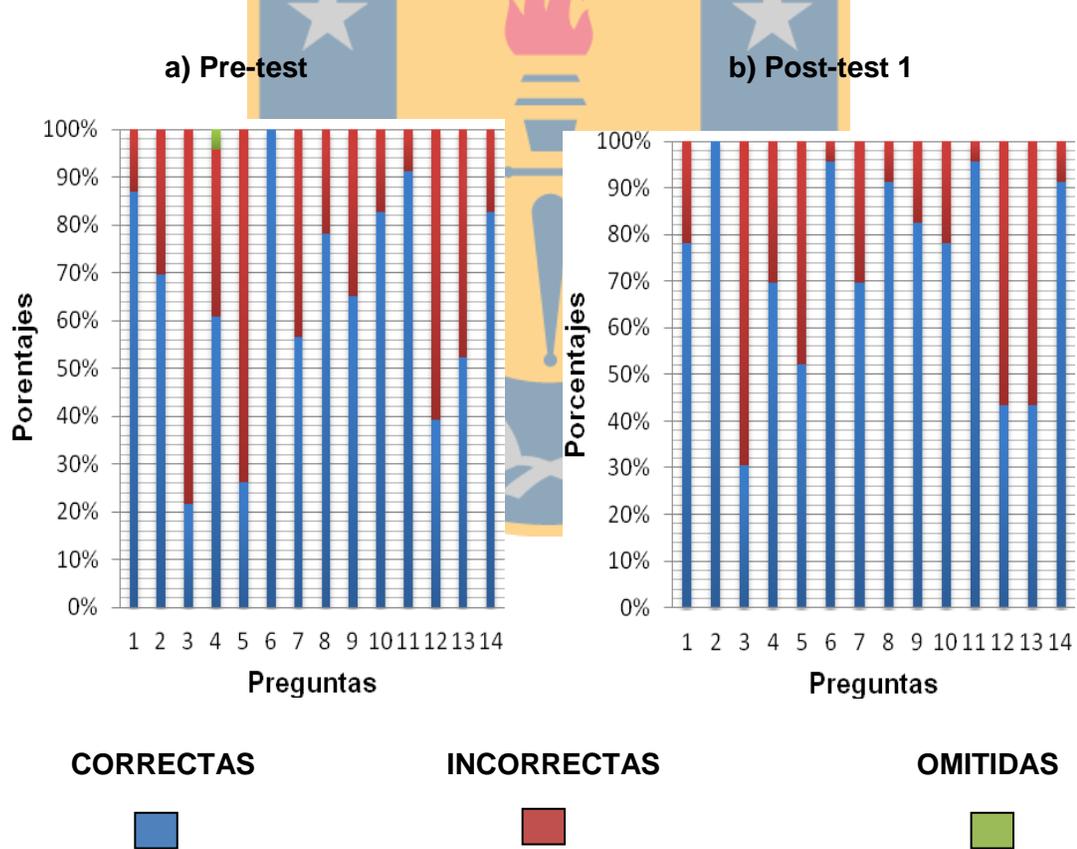
respuestas correctas, por lo tanto el número de respuestas correctas aumentó en un 1,1%, siendo las preguntas n° 8 y 14 las que experimentaron un mayor aumento.

En el pre-test un 36,7% de respuestas fueron incorrectas y en el pos-test 1 un 36%, por lo que el número de respuestas incorrectas disminuyó en un 0,7%, una de las preguntas en que se hace notar esta leve diferencia es en la pregunta n°14.

Las preguntas omitidas obtenidas en pre-test y post-test 1 fueron de 1% y 0,7% respectivamente, es decir, disminuyeron en un 0,3%.

### RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS 14 PREGUNTAS DEL PRE-TEST Y POS-TEST 1 POR EL GE

Las siguientes graficas ponen de manifiesto las principales tendencias que presenta GE (Gráfico N°4) en cada una de las preguntas del pre-test y post-test (Anexo 8), a fin de observar aquellas preguntas que sufrieron mayor variación una vez finalizada la intervención.



**Gráfico N°4:** Resultado por preguntas obtenidas en pre-test y pos-test 1 por GE.

Al observar el gráfico n° 4 se puede apreciar que en el pre-test obtuvieron un 65,2% de respuestas correctas, mientras que en el post-test 1 obtuvieron un 72,9% de respuestas correctas, por lo tanto el número de respuestas correctas aumentó en un 7,7%, siendo las preguntas n° 2 y 5 las que experimentaron el mayor aumento.

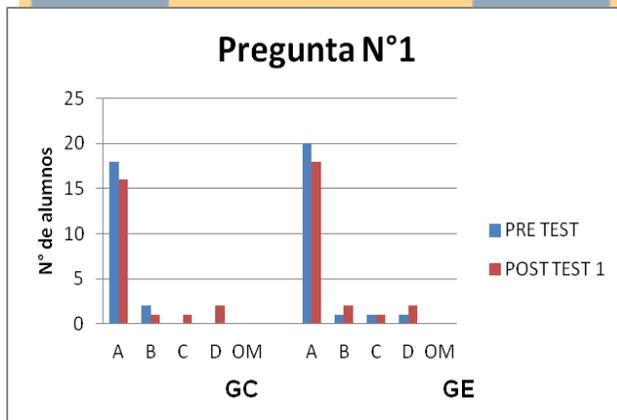
En el pre-test un 34,4% de respuestas fueron incorrectas y en el pos-test 1 un 27%, por lo que el número de respuestas incorrectas disminuyó en un 7,4%, siendo la pregunta n°5 la del mayor cambio respecto al pre-test.

Las preguntas omitidas obtenidas en pre-test fueron de un 0,3% mientras que en el post-test 1 no hubieron preguntas omitidas.

### ANÁLISIS DE PREGUNTAS DEL PRE-TEST Y POST-TEST 1 TANTO PARA EL GC COMO PARA EL GE.

Para el análisis de los resultados obtenidos por ambos grupos de estudio se observaron las 14 preguntas que conforman el instrumento de evaluación. Los resultados obtenidos se detallan a continuación (Anexo 9).

#### a) Pregunta N° 1: La palabra Geografía se define como:



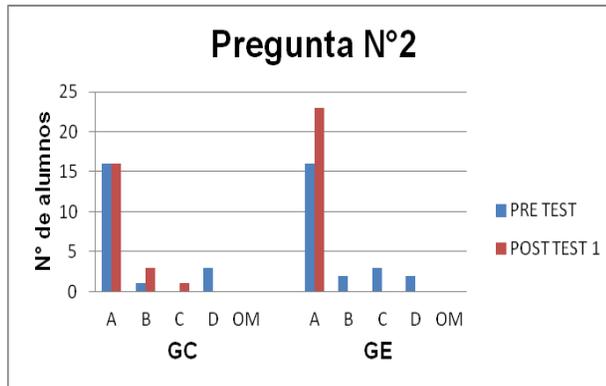
**Gráfico N° 5:** resultados obtenidos por GC y GE en la pregunta N°1 en Pre Test y Post Test 1

En el gráfico n° 5 se observa que el grupo control disminuye el número de respuestas para la alternativa “B” en un 5 % (incorrecta), aumenta un 5 % para la alternativa “C” (incorrecta), la letra “D” aumenta en un 10% (incorrecta) y las omitidas

se mantienen igual. Relativo a la alternativa correcta “A” estas disminuyeron en 10 % una vez finalizada la intervención.

En el grupo experimental la variación para respuestas incorrectas “B” (incorrecta) aumento en un 5 %, la alternativa “C” (incorrecta) se mantiene la alternativa “D” (incorrecta) aumenta en un 5 % y para las respuestas omitidas no hubo variación. La alternativa “A” (correcta) disminuye en 10 %.

**b) Pregunta N° 2 El significado: Algo foráneo o extraño, corresponde a:**

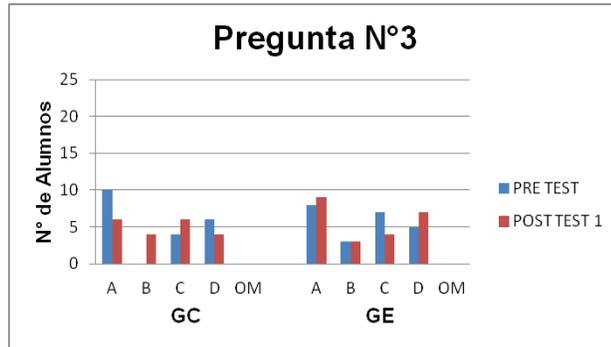


**Gráfico N° 6:** Resultados obtenidos por GC y GE en la pregunta N°2 en Pre Test y Post Test 1

En el gráfico n° 6 se observa que el grupo control aumenta el número de respuestas para la alternativa “B” en un 10 % (incorrecta), aumenta 5% para la alternativa “C” (incorrecta), la letra “D” disminuye en 5 % (incorrecta) y las omitidas se mantienen. Relativo a la alternativa correcta “A” estas se mantienen una vez finalizada la intervención.

En el grupo experimental la variación para respuestas incorrectas “B” (incorrecta) disminuyó en un 9 %, la alternativa “C” (incorrecta) disminuyó en 12 %, la alternativa “D” (incorrecta) disminuyó 9 % y las respuestas omitidas no hubo variación. La alternativa “A” (correcta) aumenta en 30 %.

c) **Pregunta N° 3: La disciplina que estudia los fenómenos de la atmósfera, se refiere a la palabra:**

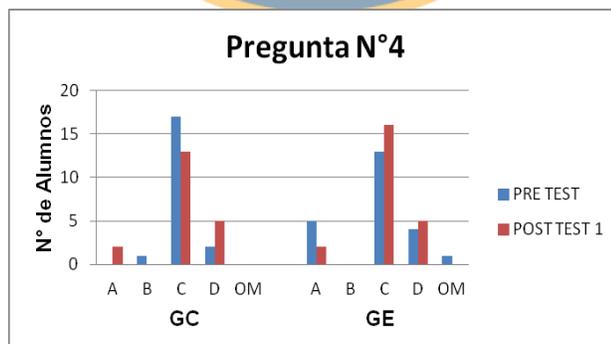


**Gráfico N° 7:** Resultados obtenidos por GC y GE en la pregunta N°3 en Pre Test y Post Test 1

En el gráfico n° 7 se observa que el grupo control disminuyó el número de respuestas para la alternativa “A” en un 20% (incorrecta), aumenta un 20 % para la alternativa “B” (incorrecta), la letra “C” aumenta en 10 % (incorrecta) y las omitidas se mantienen. Relativo a la alternativa correcta “D” estas disminuyeron en un 10 % una vez finalizada la intervención.

En el grupo experimental la variación para respuestas incorrectas “A” (incorrecta) aumentó en un 5 %, la alternativa “B” (incorrecta) se mantienen, la alternativa “C” (incorrecta) disminuye en un 13 % y las respuestas omitidas no variaron. La alternativa “D” (correcta) aumenta en 8%

d) **Pregunta N° 4: La definición: Conjunto de personas que viven juntos, que tienen los mismos intereses o que viven bajo las mismas reglas, se refiere al término:**

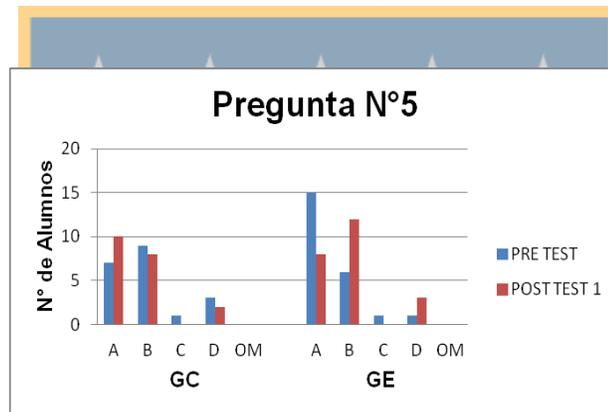


**Gráfico N° 8:** Resultados obtenidos por GC y GE en la pregunta N°4 en Pre Test y Post Test 1.

En el gráfico n° 8 se observa que el grupo control aumenta el número de respuestas para la alternativa “A” en un 10 % (incorrecta), disminuye un 5 % para la alternativa “B” (incorrecta), la letra “D” aumenta en 15 % (incorrecta) y las omitidas se mantienen. Relativo a la alternativa correcta “C” estas disminuyeron en 20 % una vez finalizada la intervención.

En el grupo experimental la variación para respuestas incorrectas “A” (incorrecta) disminuye en un 13 %, la alternativa “B” (incorrecta) se mantiene sin respuestas omitidas, la alternativa “D” (incorrecta) aumenta en un 5 % y no hubo respuestas omitidas. La alternativa “C” (correcta) aumenta en 12 %.

**e) Pregunta N° 5: “Que ha recibido un daño”, esta definición hace referencia a la palabra:**

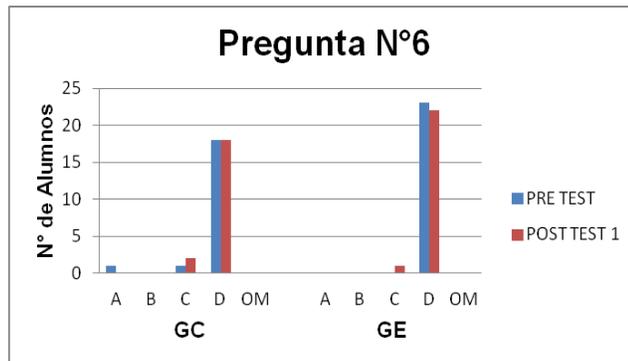


**Gráfico N° 9:** Resultados obtenidos por GC y GE en la pregunta N°5 en Pre Test y Post Test 1.

En el gráfico n° 9 se observa que el grupo control aumenta el número de respuestas para la alternativa “A” en un 15% (incorrecta), disminuye un 5 % para la alternativa “C” (incorrecta), la letra “D” disminuye en 5 % (incorrecta) y las omitidas se mantienen. Relativo a la alternativa correcta “B” estas disminuyeron en 5 % una vez finalizada la intervención.

En el grupo experimental la variación para respuestas incorrectas “A” (incorrecta) disminuyó en un 30 %, la alternativa “C” (incorrecta) disminuyó en un 4%, la alternativa “D” (incorrecta) aumentó en un 9 % y las respuestas omitidas no hubo variación. La alternativa “B” (correcta) aumento en un 25 %.

f) **Pregunta N° 6: La palabra inundación se define como:**

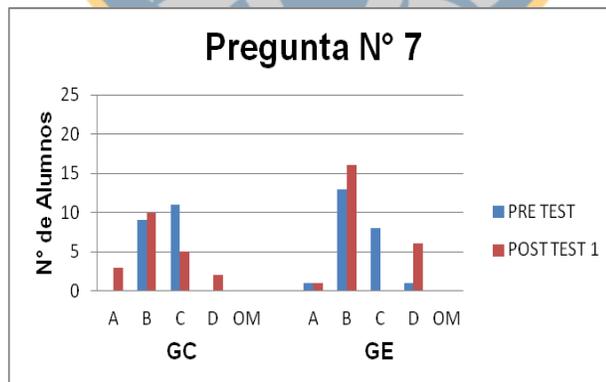


**Gráfico N° 10:** Resultados obtenidos por GC y GE en la pregunta N°6 en Pre Test y Post Test 1.

En el gráfico n° 10 se observa que el grupo control disminuye el número de respuestas para la alternativa “A” en un 5 % (incorrecta), se mantiene en igualdad de respuestas para la alternativa “B” (incorrecta), la letra “C” aumenta en 5% (incorrecta) y las omitidas se mantienen. Relativo a la alternativa correcta “D” estas se mantienen el porcentaje de respuestas una vez finalizada la intervención.

En el grupo experimental la variación para respuestas incorrectas “A” (incorrecta) fue 0, la alternativa “B” (incorrecta) se mantiene, la alternativa “C” (incorrecta) aumenta en un 4 % y no hubo selección de respuestas omitidas. La alternativa “D” (correcta) disminuye en 4 %.

g) **Pregunta N° 7: El concepto que se utiliza para nombrar al centro superficial de la región afectada por un terremoto, es:**

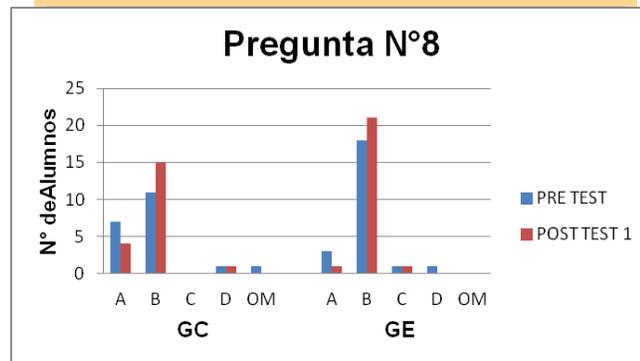


**Gráfico N°11:** Resultados obtenidos por GC y GE en la pregunta N°7 en Pre Test y Post Test 1.

En el gráfico n° 11 se observa que el grupo control aumenta el número de respuestas para la alternativa “A” en un 15 % (incorrecta), disminuye un 30 % para la alternativa “C” (incorrecta), la letra “D” aumenta en 10 % (incorrecta) y las omitidas se mantienen. Relativo a la alternativa correcta “B” estas aumentaron en 5 % una vez finalizada la intervención.

En el grupo experimental la variación para respuestas incorrectas “A” (incorrecta) fue cero, la alternativa “C” (incorrecta) disminuyó en un 36%, la alternativa “D” (incorrecta) aumenta en un 21 % y las respuestas omitidas no presentan variación. La alternativa “B” (correcta) aumenta en 13 %.

**h) Pregunta N° 8: El concepto impacto se define como:**

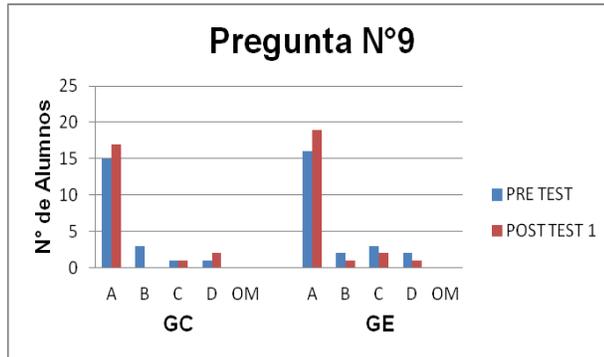


**Gráfico N° 12:** Resultados obtenidos por GC y GE en la pregunta N° 8 en Pre Test y Post Test 1.

En el gráfico n° 12 se observa que el grupo control disminuye el número de respuestas para la alternativa “A” en un 15 % (incorrecta), igualdad de respuestas para la alternativa “C” (incorrecta), la letra “D” se mantienen (incorrecta) y las omitidas se mantienen. Relativo a la alternativa correcta “B” estas aumentaron en 20 % una vez finalizada la intervención.

En el grupo experimental la variación para respuestas incorrectas “A” (incorrecta) disminuyó en un 9 %, la alternativa “C” (incorrecta) se mantiene, la alternativa “D” (incorrecta) disminuyó en un 4 % y sin respuestas omitidas. La alternativa “B” (correcta) aumentó un 14 %.

I) **Pregunta N° 9: La definición Extensión de tierra dividida políticamente, se refiere:**

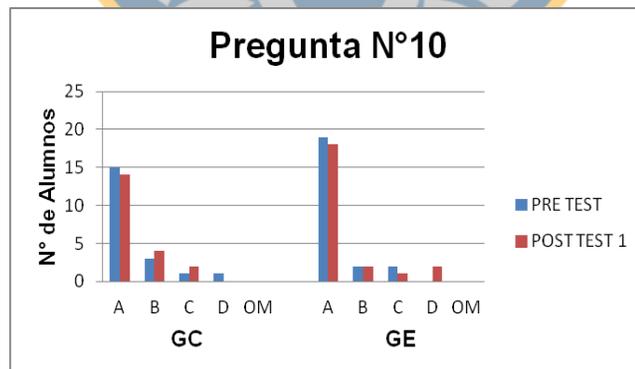


**Gráfico N°13:** Resultados obtenidos por GC y GE en la pregunta N°9 en Pre Test y Post Test 1

En el gráfico n° 13 se observa que el grupo control disminuye el número de respuestas para la alternativa “B” en un 15 % (incorrecta), se mantiene, para la alternativa “C” (incorrecta), la letra “D” aumenta en 5 % (incorrecta) y las omitidas se mantienen. Relativo a la alternativa correcta “A” estas aumentaron en 10 % una vez finalizada la intervención.

En el grupo experimental la variación para respuestas incorrectas “B” (incorrecta) disminuyó en un 5 %, la alternativa “C” (incorrecta) disminuyó en un 4 %, la alternativa “D” (incorrecta) disminuyó en un 4 % y las respuestas omitidas se mantienen. La alternativa “A” (correcta) aumentó en 14 %.

j) **Pregunta N° 10: Catástrofe se define como:**

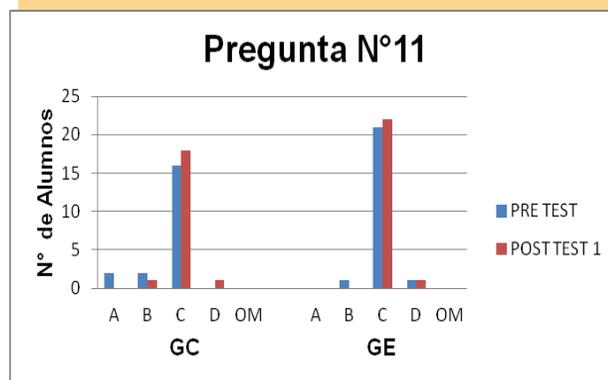


**Gráfico N° 14:** resultados obtenidos por GC y GE en la pregunta N°10 en Pre Test y Post Test 1

En el gráfico n° 14 se observa que el grupo control aumentó el número de respuestas para la alternativa “B” en un 5 % (incorrecta), aumentó un 5 % para la alternativa “C” (incorrecta), la letra “D” aumenta en 5 % (incorrecta) y las omitidas se mantienen. Relativo a la alternativa correcta “A” estas disminuyeron en 5 % una vez finalizada la intervención.

En el grupo experimental la variación para respuestas incorrectas “B” (incorrecta) mantienen, la alternativa “C” (incorrecta) disminuyó en un 5%, la alternativa “D” (incorrecta) aumenta en un 9 % y las respuestas omitidas se mantienen. La alternativa “A” (correcta) disminuyó en 5 %.

**k) Pregunta N° 11: El significado “Largo tiempo sin lluvia”, se refiere a:**

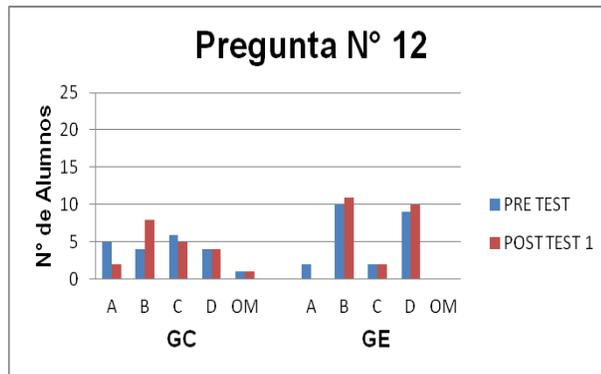


**Gráfico N° 15:** Resultados obtenidos por GC y GE en la pregunta N°11 en Pre Test y Post Test 1

En el gráfico n° 15 se observa que el grupo control disminuye el número de respuestas para la alternativa “A” en un 10 % (incorrecta), disminuye un 5 % para la alternativa “B” (incorrecta), la letra “D” aumenta en 5 % (incorrecta) y las omitidas se mantienen. Relativo a la alternativa correcta “C” esta aumentó en 5 % una vez finalizada la intervención.

En el grupo experimental la variación para respuestas incorrectas “A” (incorrecta) mantienen, la alternativa “B” (incorrecta) disminuyo en 4 %, la alternativa “D” (incorrecta) se mantiene y las respuestas omitidas se mantienen. La alternativa “C” (correcta) aumentó en 4 %.

**I) Pregunta N° 12: La disciplina que se encarga del estudio de la casa es:**

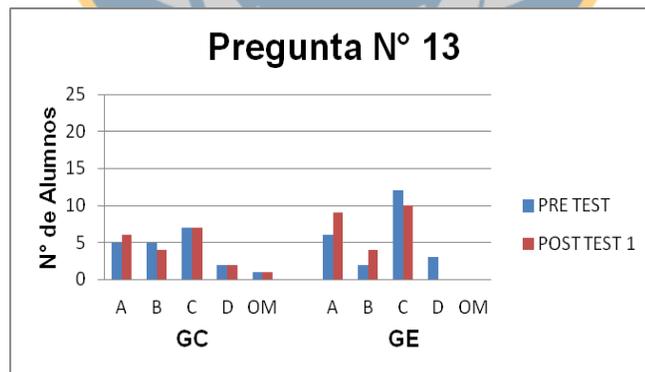


**Gráfico N° 16:** Resultados obtenidos por GC y GE en la pregunta N°12 en Pre Test y Post Test 1

En el gráfico n° 16 se observa que el grupo control disminuye el número de respuestas para la alternativa “A” en un 15 % (incorrecta), aumentó un 20 % para la alternativa “B” (incorrecta), la letra “C” disminuyó en 5 % (incorrecta) y las omitidas se mantienen. Relativo a la alternativa correcta “D” estas respuestas se mantienen una vez finalizada la intervención.

En el grupo experimental la variación para respuestas incorrectas “A” (incorrecta) disminuyó en un 9 %, la alternativa “B” (incorrecta) se aumentó en 5 %, la alternativa “C” (incorrecta) se mantiene y las respuestas omitidas se mantienen. La alternativa “D” (correcta) aumentó en 4 %.

**m) Pregunta N° 13: La palabra Erosión se refiere a:**

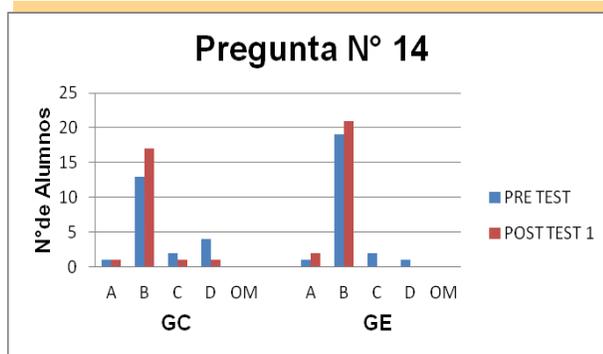


**Gráfico N° 17:** Resultados obtenidos por GC y GE en la pregunta N°13 en Pre Test y Post Test 1

En el gráfico n° 17 se observa que el grupo control aumentó el número de respuestas para la alternativa “A” en un 5 % (incorrecta), disminuye un 5 % para la alternativa “B” (incorrecta), la letra “D” se mantiene (incorrecta) y las omitidas se mantienen. Relativo a la alternativa correcta “C” se mantienen una vez finalizada la intervención.

En el grupo experimental la variación para respuestas incorrectas “A” (incorrecta) aumentó en un 13 %, la alternativa “B” (incorrecta) aumentó en 8 %, “D” (incorrecta) disminuyó en un 13% y las respuestas omitidas se mantienen. La alternativa “C” (correcta) disminuye en 9 %.

**n) Pregunta N° 14: La definición Resultado de prender fuego se refiere a:**



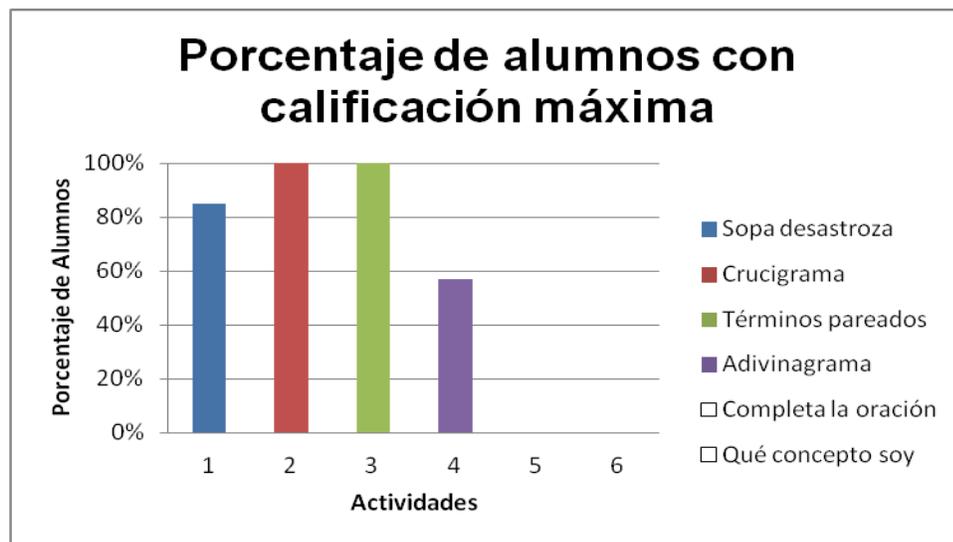
**Gráfico N°18:** Resultados obtenidos por GC y GE en la pregunta N°14 en Pre Test y Post Test 1

En el gráfico n° 18 se observa que el grupo control mantiene el número de respuestas para la alternativa “A” (incorrecta), disminuye un 5 % para la alternativa “C” (incorrecta), la letra “D” disminuyó en 15 % (incorrecta) y las omitidas se mantienen. Relativo a la alternativa correcta “B” esta aumentó en 20 % una vez finalizada la intervención.

En el grupo experimental la variación para respuestas incorrectas “A” (incorrecta) aumentó 5 %, la alternativa “C” (incorrecta) disminuyó en un 9 %, la alternativa “D” (incorrecta) disminuyó en un 4 % y las respuestas omitidas se mantienen. La alternativa “B” (correcta) aumentó en 8%.

## PORCENTAJE DE ALUMNOS QUE OBTUVO LA CALIFICACIÓN MÁXIMA (100% DE LOGRO) EN LAS DIFERENTES ACTIVIDADES

En el análisis de los resultados obtenidos por el grupo experimental se observó el porcentaje de alumnos que desarrolló correctamente en un 100%, obtención de nota 7,0, en cada una de las 6 actividades que conformaron la herramienta de intervención (Anexo 10).



**Gráfico N°19:** Resultados obtenidos por GE en actividades aplicadas durante la intervención.

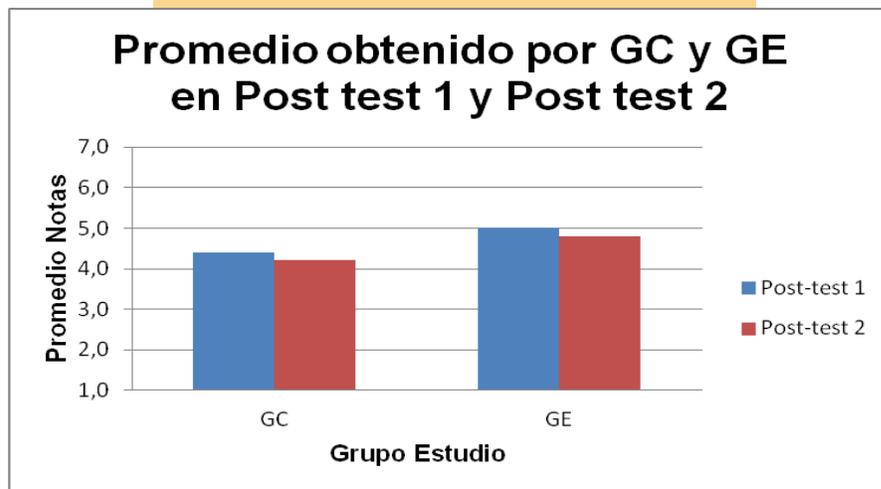
En el gráfico n° 19 se puede observar que de las 6 actividades realizadas durante la intervención, la actividad n° 2 y 3 son en las que mejores resultados se obtuvieron, ya que la totalidad de estudiantes que participaron en cada una de las actividades, lograron desarrollar correctamente el 100% de ella; sin embargo, en el resto de actividades igual se obtuvieron buenos resultados dado que en su mayoría los porcentajes de respuestas correctas obtenidos por los estudiantes se mantuvieron sobre el 50%.

## 2. APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO

### COMPARACIÓN DE RESULTADOS POST-TEST 1 Y POST-TEST 2 POR GRUPO DE ESTUDIO

A partir del análisis del post-test 1 y post-test 2, a cada grupo de estudio, se lograron obtener los resultados del aprendizaje significativo (Anexo 11) para el GC y GE (Gráfico N° 20)

La escala de calificación utilizada fue de 1,0 a 7,0, con nota de aprobación igual y /o superior a 4,0 con un 60% de exigencia.



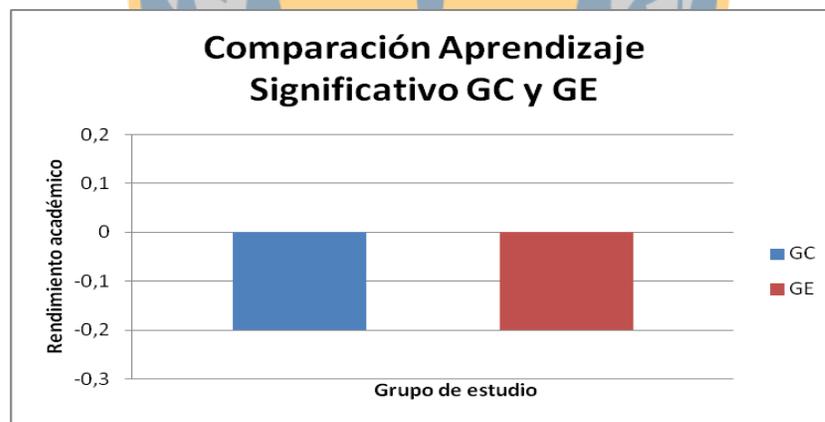
**Gráfico N° 20:** Comparación del puntaje promedio obtenido por el GC y GE en post-test 1 y post-test 2.

En la tabla n°3 se calcularon índices estadísticos descriptivos como: promedio, desviación estándar, rango y moda.

**Tabla N° 3:** índices estadísticos descriptivos para GC y GE

Grupos	Test	Promedio	Desviación estándar	Mínimo	Máximo	Moda
<b>GC</b>	Post-test1	4,4	1,3	1,4	6,5	4,3 - 3,9 - 3,5
	Post-test2	4,2	1,5	1,4	5,9	5,4 - 4,9
<b>GE</b>	Post-test1	5,0	1,0	2,8	6,5	4,9
	Post-test2	4,8	1,0	2,4	6,5	5,4

Al comparar ambos grupos de estudio, GC y GE es posible afirmar que pasado un mes de finalizada la intervención, ambos grupos disminuyeron su rendimiento en 0,2 puntos, esto indica que el GC y GE no lograron mantener o aumentar sus respuestas correctas en post-test 2, sin embargo estas diferencias no fueron significativas ( $p > 0,05$ ) (Gráfico N° 21, Anexo 12).



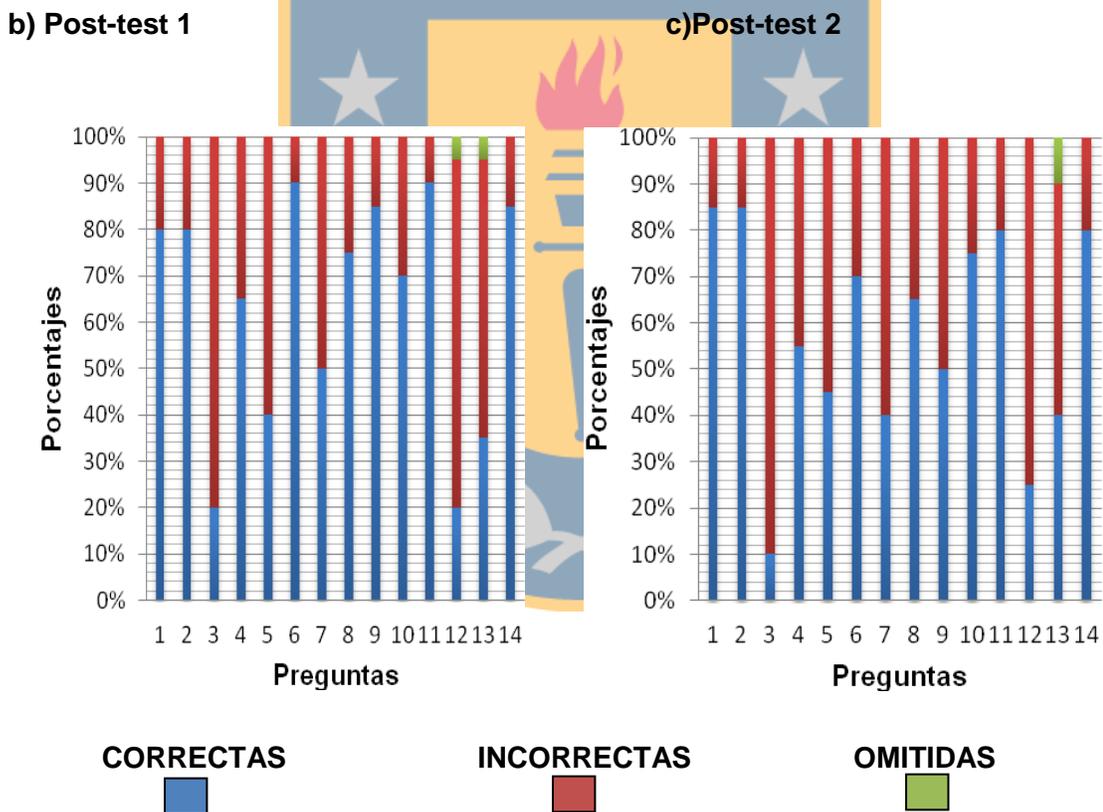
**Gráfico N°21:** Comparación en el aprendizaje significativo obtenidos por el GC y GE.

En el gráfico n° 21 podemos observar la disminución que presentaron ambos grupos en post-test 1 y post-test 2, resultado que no fue significativo ( $p>0,05$ ) (Anexo 12).

## ANÁLISIS GENERAL DE LAS PREGUNTAS DEL POST TEST 1 Y POST TEST 2

Las siguientes gráficas ponen de manifiesto las principales tendencias que presenta GC (Gráfico N° 22) en cada una de las preguntas presentes en el post-test 1 y post-test 2 aplicado (Anexo 13), a fin de observar aquellas preguntas que presentaron mayor variación una vez finalizada la intervención.

### RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS 14 PREGUNTAS DEL POST-TEST 1 Y POST-TEST 2 POR EL GC



**Gráfico N° 22:** Resultado por preguntas obtenidas en pre-test y pos-test 1 por GC.

Al observar el gráfico n° 22 se puede apreciar que en el post-test 1 obtuvieron un 63,2% de respuestas correctas, mientras que en el post-test 2 obtuvieron un 57,5% de respuestas correctas, disminuyendo así un 5,7% en post-test 2 con respecto al test anterior. Las mayores bajas se presentaron en las preguntas n°6 y n°9.

En el pos-test 1 un 36% de respuestas son incorrectas y en el pos-test 2 un 41,7% son incorrectas, por lo que el número de respuestas aumentó en 5,7 %.

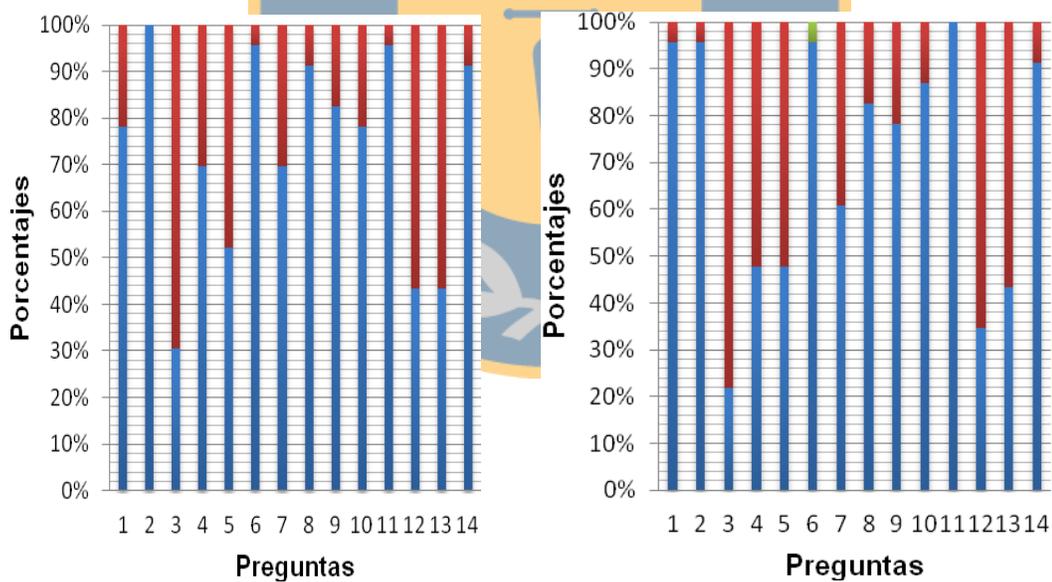
Las respuestas omitidas en prost-test 1 y pos-test 2 se mantuvieron iguales con un 0,7%, manteniendose la pregunta n° 13 en ambos test.

### RESULTADOS OBTENIDOS EN LAS 14 PREGUNTAS DEL POST-TEST 1 Y POST-TEST 2 POR EL GE

Las siguientes gráficas ponen de manifiesto las principales tendencias que presenta GE (Gráfico N°23) en cada una de las preguntas del post-test 1 y post-test 2 (Anexo 13) a fin de observar aquellas preguntas que presentaron mayor variación una vez finalizada la intervención.

**b) Post-test 1**

**c) Post-test 2**



**CORRECTAS**



**INCORRECTAS**



**OMITIDAS**



**Gráfico N°23:** Resultado por preguntas obtenidas en post-test 1 y pos-test 2 por GE.

Al observar el gráfico n° 23 se puede apreciar que en el post-test 1 obtuvieron un 72,9% de respuestas correctas, mientras que en el post-test 2 obtuvieron un 70,1% de respuestas correctas, por lo tanto el número de respuestas disminuyó en un 2,8%, siendo la pregunta n° 4 la que experimentó un cambio.

En el post-test 1 un 27% de respuestas fueron incorrectas y en el pos-test 2 un 29,5%, por lo que el número de respuestas incorrectas aumentó en un 2,5%.

En el post-test 1 no hubo preguntas omitidas, mientras que en el post-test 1 un 0,3% de las preguntas fueron omitidas.



## DISCUSIÓN

Los resultados de la presente investigación demuestran que es factible lograr la apropiación de conceptos científicos, relacionados con temas de medio ambiente y desastres naturales, a partir de la utilización de vocablos grecolatinos como herramienta didáctica, ya que por un lado se observó un aumento significativo en el rendimiento académico del grupo experimental en relación a un grupo control y el aprendizaje significativo, evaluado a partir de la retención de los conceptos un mes después de haber finalizado la intervención, presentó una leve disminución la cual no fue significativa, no ocurriendo así en el grupo control, ya que si bien hubo un aumento en el rendimiento académico (pret-test y post-test1) y una disminución en el aprendizaje (post test 1 y post test 2) éstas diferencias no fueron significativas. Al contrastar nuestros resultados con los obtenidos por Lesage en el año 2013, quien a través de la implementación del curso de *etimologías grecolatinas aplicadas a la ciencia* para alumnos universitarios, utilizando para ello diferentes estrategias didácticas, también logró obtener buenos resultados; sin embargo, su trabajo no se focalizó en medir variables como rendimiento académico y aprendizaje significativo, sino que evaluó participación y valoración por parte de los estudiantes, quienes evaluaron satisfactoriamente la propuesta didáctica aplicada para iniciarse en el conocimiento de etimologías grecolatinas y en los procesos seguidos en la construcción del lenguaje científico técnico.

Si bien nuestra investigación no aplicó ningún instrumento para registrar interés, motivación o satisfacción frente a la propuesta didáctica, se observó una mayor participación y disponibilidad de los alumnos del grupo experimental al enfrentar las clases de Historia, Geografía y Ciencias sociales, lo cual se ve reflejado en la alta participación de las actividades propuestas, siendo superior siempre al 50%.

Al analizar las preguntas (de 1 a 14) del pre-test y post-test 1 de GC (metodología tradicional), se observa que el porcentaje total de respuestas correctas incrementó en un 1,1% a diferencia de los resultados obtenidos por el GE (uso de vocablos grecolatinos) que aumentó en un 7,7%. Cabe destacar que ambos grupos lograron subir su rendimiento académico; sin embargo, fue en un 6,6 % mayor el aumento porcentual del GE sobre el GC, aun cuando en su mayoría las preguntas eran de tipo asociativas. De acuerdo a estos resultados el GC logró aumentar sus respuestas correctas en 5 preguntas, presentando el mayor aumento en la n° 8 y 14, aumentando

en un 20% cada una de ellas, en comparación con el GE el cual aumentó la cantidad de respuestas correctas en 10 preguntas de las cuales las de mayor aumento fueron la n° 2 y 5, con un incremento de 31% y 26% respectivamente. Por otro lado, el GC disminuyó en 5 preguntas sus respuestas correctas, de las cuales la n° 1, 3 y 4 revelan la mayor disminución con un 10% y 20%, manteniendo en igualdad 4 preguntas. En cuanto al GE se observó una disminución solo en 4 preguntas de las cuales la n°1 fue de 8% y la n°13 de un 9%, siendo las que muestran una mayor disminución.

. En relación al rendimiento académico (comparación de Pre-test y Post- test 1), si bien tanto el GC y GE incrementaron sus puntajes una vez finalizadas las intervenciones, dicho aumento fue mayor en el GE (0,5 puntos). Este incremento tiene su explicación en lo mencionado por Velásquez en el 2008, quien señala que luego de un proceso de instrucción o formación interpretable, que de acuerdo con los objetivos o propósitos educativos antes fijados, se ve reflejado en el promedio obtenido por los estudiantes, que para nuestro estudio se traduce en un aumento de 0,4 puntos del GE (0,5) por sobre el GC (0,1 puntos).

En cuanto a los tipos de actividades llevadas a cabo durante la intervención, las de mayor efectividad fue la actividad número 2 denominada “crucigrama” y la número 3 llamadas “términos pareados”, en ambas se obtuvo un 100% de logro por parte de los estudiantes. Si bien estas dos actividades obtuvieron un 100% de logro, las otras también demostraron en la práctica ser eficientes para aplicar la herramienta didáctica propuesta, ya que en la mayoría se obtuvieron buenos resultados, teniendo un porcentaje promedio de logro sobre el 50%. Las actividades menos favorables, debido a que ningún alumno alcanzó el 100%, fueron la n° 5 y n° 6 “complete la oración” y “adivina palabra”, donde el porcentaje máximo fue de un 92% y 78% de logro y los porcentajes mínimos fueron de un 8% y un 64%, respectivamente. Estos resultados se condicen con lo publicado por Rosales, Ruiz, Mariel, Padrón y Garrocho en el año 2016, en relación al uso de los crucigramas como estrategia de aprendizaje de la anatomía para estudiantes de pregrado, en donde se concluye que es una herramienta de retroalimentación de lo previamente aprendido y que permite identificar las áreas que requieren un esfuerzo adicional de estudio, mencionando, además, otras ventajas pedagógicas que el crucigrama ofrece, tanto a nivel individual como grupal, tal como lo señalan Lomas (1999) citado en Olivares, Escalante, Escarela, Campero, Hernández y López en el 2008, en donde se argumenta que los crucigramas no son solo una ayuda orientada a facilitar la intervención pedagógica del profesorado en las aulas y el

aprendizaje del alumnado, sino que también permite la expresión de una determinada concepción de la enseñanza y del aprendizaje, influyendo en el desarrollo cognitivo y social, así como en las habilidades académicas, pues mejoran la atención y concentración, y promueven la búsqueda intensa de estrategias para la solución de problemas, poniendo a trabajar la mente y produciendo un desarrollo de la inteligencia. Ahora bien, con respecto a los términos pareados o relación entre conceptos, Educar Chile señala que resultan útil para evaluar asignaturas como Ciencias Sociales, Ciencias Naturales, Literatura, etc., las que requieren la asociación, clasificación, relación y ordenamiento, de diversos contenidos.

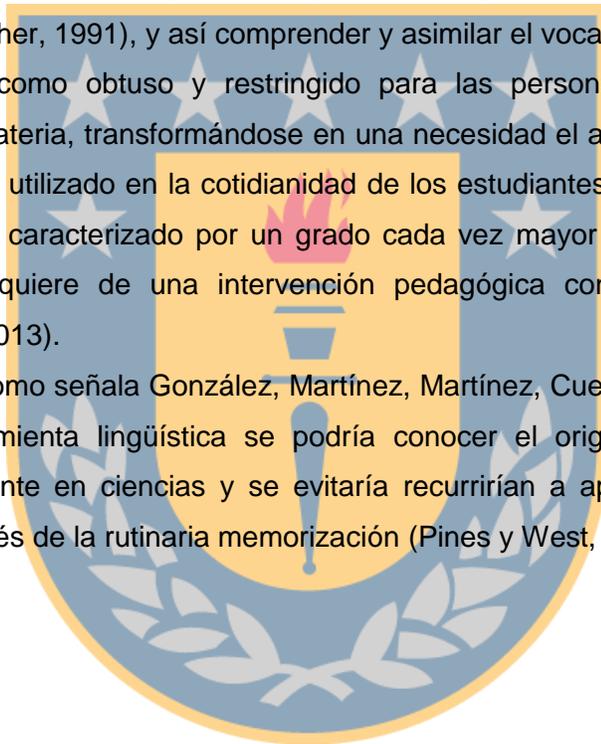
Otro aspecto interesante para nuestra investigación es el aprendizaje significativo y para ello se sometieron a ambos grupos de estudio a un Post-test 2, idéntico al Pre-test y Post-test 1. En su diseño se consideró lo dicho por Ausubel y colaboradores (1982), quienes proponen que para evidenciar aprendizaje significativo son recomendables las pruebas de comprensión que debieran redactarse en un lenguaje y en un contexto distinto de aquellos en los que se encontró originalmente el material de aprendizaje. Además, y de acuerdo a la metodología planteada, nuestro Post-test 2 fue aplicado con un desglose de tiempo de un mes, basándonos en el trabajo realizado por Guirao, Ferrer y Olmedo (2007) quienes realizaron una medición de aprendizaje significativo después de 2,5 meses.

A la hora de obtener los resultados se puede concluir que el GC en el post-test 1 alcanzó un puntaje promedio igual a 4,4 v/s 4,2 en el post-test 2, apreciándose una disminución de su aprendizaje en un 0,2 punto, diferencia no significativa ( $p > 0,05$ ). A su vez el GE también presenta una disminución en el post-test 2 de 0,2 puntos, ya que obtuvo un promedio de 4,8 v/s 5,0 en el post-test 1; sin embargo, dicha disminución no fue significativa ( $p > 0,05$ ). Lo cual nos permite señalar, que al no ser significativa esta disminución se mantiene el nivel de conocimientos o retención de contenidos por parte de los estudiantes en ambos grupos; sin embargo, solo podemos hablar de aprendizaje significativo en el GE, ya que fue este el que aumentó su rendimiento significativamente entre el pre-test y post-test 1, manteniendo este incremento un mes después, pues si bien el GC presentó un aumento entre ambos test este no fue estadísticamente significativo. A su vez al analizar las preguntas (de 1 a 14) del post-test 1 y post-test 2 del GC (metodología tradicional), se observa que el porcentaje total de respuestas correctas disminuyó en un 5,7% a diferencia de los resultados obtenidos por el GE (uso de vocablos grecolatinos) que disminuyó en un 2,8%. Ambos grupos

manifestaron una disminución; sin embargo, fue en un 2,9% mayor la disminución porcentual del GC sobre el GE.

Dado que antes de comenzar la intervención ambos cursos poseían promedios con una diferencia de 0,1 puntos, es que los resultados obtenidos en el GE, de un aumento en el rendimiento académico y en el aprendizaje significativo, pueden ser atribuibles, entonces, al uso de vocablos grecolatinos como herramienta didáctica efectiva para la apropiación de términos científicos al abordar los contenidos de medio ambiente y desastres naturales en el área de Historia, Geografía y Ciencias Sociales, dado que según Lesage (2013), conocer las etimologías grecolatinas resulta fundamental para el estudio de cualquier disciplina, pues el griego y el latín se han considerado las lenguas vehiculares del conocimiento, cuyas raíces y formantes permiten definir con exactitud los conceptos (Günther, 1991), y así comprender y asimilar el vocabulario científico que suele presentarse como obtuso y restringido para las personas que carecen de experiencia en la materia, transformándose en una necesidad el acercar este lenguaje que es diferente del utilizado en la cotidianidad de los estudiantes en los espacios del hogar o los juegos, caracterizado por un grado cada vez mayor de generalización y abstracción que requiere de una intervención pedagógica consciente (Chamorro, Barletta y Mizuno, 2013).

Del mismo modo, como señala González, Martínez, Martínez, Cuevas y Muñoz (2009), al usar esta herramienta lingüística se podría conocer el origen de las palabras utilizadas comúnmente en ciencias y se evitaría recurrir a aprender terminología especializada a través de la rutinaria memorización (Pines y West, 1986; Mayer, 2002).



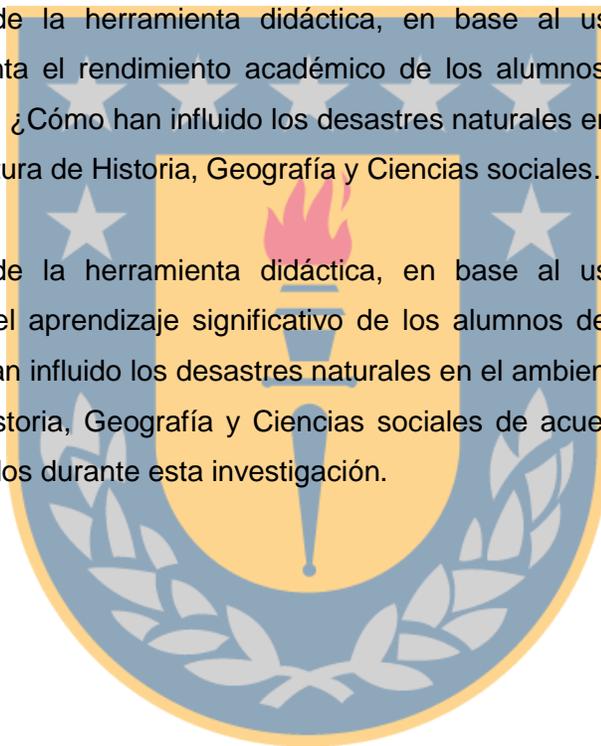
## CONCLUSIÓN

A partir de los resultados obtenidos de esta investigación Evaluación del Uso de Vocablos Grecolatinos para la Apropiación de Conceptos de Medio Ambiente y Desastres Naturales para Alumnos de 6° Básico, su influencia en el aprendizaje significativo y el rendimiento académico, es posible concluir que:

1.- Es factible lograr la apropiación de conceptos científicos relacionados con temas de medio ambiente y desastres naturales a partir del uso de vocablos grecolatinos como herramienta didáctica.

2.- La aplicación de la herramienta didáctica, en base al uso de los vocablos grecolatinos, aumenta el rendimiento académico de los alumnos de sexto básico al abordar la lección 3: ¿Cómo han influido los desastres naturales en el ambiente en que vives?, de la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias sociales.

3.- La aplicación de la herramienta didáctica, en base al uso de los vocablos grecolatinos, logra el aprendizaje significativo de los alumnos de sexto básico en la lección 3: ¿Cómo han influido los desastres naturales en el ambiente en que vives?, de la asignatura de Historia, Geografía y Ciencias sociales de acuerdo a los resultados obtenidos y analizados durante esta investigación.



## LIMITACIONES Y ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN

A continuación, planteamos una serie de sugerencias a considerar en futuras aplicaciones del método de vocablos grecolatinos.

- ❖ Es necesario destinar al menos una clase para que los alumnos se familiaricen con los materiales y la herramienta didáctica en base al uso de los vocablos grecolatinos.
- ❖ Durante la aplicación de la herramienta didáctica es necesaria una constante supervisión del profesor, un control constante de los tiempos destinados para cada una de las actividades y que el desarrollo de las intervenciones sean sistemáticas y no estén sometida a interrupciones (actividades extracurriculares y feriados).
- ❖ Para poder llevar a cabo las actividades de mejor manera es necesario orientar el espacio físico (trabajo en grupos, filas, etc.).
- ❖ Finalmente se sugiere realizar una investigación para evaluar la efectividad de la herramienta didáctica, en base al uso de los vocablos grecolatinos, en otra unidad de Historia, Geografía y Ciencias sociales.

## BIBLIOGRAFÍA

- ❖ Acevedo, J., Vásquez, A. y Manassero, M. (2003). Papel de la educación CTS en una alfabetización científica y tecnológica para todas las personas. *Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias*, Vol. 2, (2), 80-111.
- ❖ Agencia de calidad de la educación, (2017). Resultados SIMCE revelan pocos avances en la última década y grandes desafíos en media. Recuperado en <https://www.agenciaeducacion.cl/noticias/resultados-simce-revelan-avances-la-ultima-decada-grandes-desafios-media/>.
- ❖ Águila, G. (2007). Importancia del lenguaje en el conocimiento y la ciencia. *Revista Virtual de Estudos da Linguagem*, vol. 5 (8), 1-16.
- ❖ Ausubel, D., Novak, y Hanesian, H. (1982). *Psicología educativa, un punto de vista cognoscitivo* (2° Ed.).
- ❖ Bybee, R. (1997). Achieving scientific literacy: From purposes to practices. Portsmouth, NH: Heinemann. *Revista iberoamericana de educación*, (42), 31-53
- ❖ Cantabrana, B., Diez, B., Bordallo, J., Sánchez, M. y Hidalgo, A. (2013). Apropiación de terminología médica por estudiantes de primer curso del grado de medicina a través de prensa diaria. *Fundación educación médica*, vol. 16 (3), 145-151.
- ❖ Chamorro, D., Barletta, N. y Mizuno, J. (2013). El lenguaje para enseñar y aprender las Ciencias Naturales: Un caso de oportunidades perdidas para la formación ciudadana. *Revista signos. Estudios de Lingüística*, vol. 46 (81), 3-28.
- ❖ Chun, S., Oliver, J., Jackson, D., y Kemp. (1999). Scientific Literacy: An Educational Goal of the Past Two Centuries. Paper presented at the Annual

Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, Boston, MA. Recuperado en <http://www.educ.sfu.ca/narstsite/conference/chunetal/chunetal.html>.

- ❖ Cofré, H., Camacho, J., Galaz, A., Jiménez, J., Santibáñez, D., y Vergara, C. (2010). La educación científica en Chile: debilidades de la enseñanza y futuros desafíos de la educación de profesores de ciencia. *Estudios pedagógicos*, 2, 279-293.
- ❖ DeBoer, G. (1997). Historical perspectives on scientific literacy. En W. Gräber y C. Bolte (Eds.), *Scientific Literacy: An International Symposium*, 69-86.
- ❖ DeBoer, G.E. (2000). Scientific literacy: another looks at its historical and contemporary meanings and its relationship to science education reform. *Journal of Research in Science Teaching*, vol. 37, 6, 582-601.
- ❖ Díaz, F. (1999). *Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. Una interpretación constructiva*. McGraw-Hill, México cap. 4 y 5.
- ❖ Díaz-Barriga, F. y Lule, M. (1978). Efectos de las estrategias pre instruccionales en alumnos de secundaria de diferentes niveles socioeconómicos, Tesis de licenciatura, México: Facultad de Psicología, UNAM.
- ❖ Educar Chile. Recuperado en <http://ww2.educarchile.cl/Portal.Base/Web/verContenido.aspx?ID=181773>.
- ❖ Escudero, J. (1980). Modelos didácticos. Oikos-Tau. Barcelona. *Educ.educ.* vol 11,(2), 139-158
- ❖ Fernández, C. y Giadrosic, G. (2017). *Historia, Geografía y Ciencias Sociales*. (Primera edición), Santiago, Chile

- ❖ Fernández, J. (1985). Transferencias heurísticas en el origen de la investigación didáctico-pedagógica en la Universidad Nacional a distancia. *Revista de investigación educativa*, vol. 3, (5), 35-47.
- ❖ Fourez, G. (1997). Scientific and Technological Literacy. *Social Studies of Science*, 27, 903-936.
- ❖ García, A., Jiménez, J. y Rodríguez, E. (2009). La enseñanza de la geografía e historia desde la localidad. *Geoenseñanza*, vol. 14, (1), 109-150.
- ❖ González, C., Martínez, M., Martínez, C., Cuevas, K. & Muñoz, L. (2009). La educación científica como apoyo a la movilidad social: desafíos en torno al rol del profesor del profesor secundario en la implementación de la indagación científica como enfoque pedagógico. *Estudios Pedagógicos*. Vol. 35 (1), 63-78.
- ❖ Gran Enciclopedia Catalana, (1978). Vol.11 (62)
- ❖ Granada, E. (2012). Didáctica de la educación ambiental en el taller de medio ambiente. 7mo Congreso de Medio Ambiente.
- ❖ Guerra, M. (2010). Didáctica general.
- ❖ Guirao, J., Ferrer, E. y Olmedo, A. (2007). Escala para la medición de aprendizaje significativo en alumnos de enfermería. Escuela universitaria de enfermería La Fe.
- ❖ Günther, B. (1991). Etimología griega del vocabulario biológico. Facultad de Ciencias Biológicas y Recursos Naturales, Departamento de Fisopatología. Universidad de Concepción. 105 p.
- ❖ Hernández, Fernández y Batista, (2010). Metodología de la investigación. (6ta edición), México: Mcgraw-Hill.
- ❖ Hurd, P. (1998). Scientific literacy: new minds for a changing world. *Science Education*, 34, 407-416.

- ❖ Kemp, A. (2002). Implications of diverse meanings for "scientific literacy". Paper presented at the Annual International Conference of the Association for the Education of Teachers in Science. Charlotte, NC. En P.A. Rubba, J.A. Rye, W.J. Di Biase y B.A. Crawford (Eds.), *Proceedings of the 2002 Annual International Conference of the Association for the Education of Teachers in Science*, 1202-1229).
- ❖ Lesage, L. (2013). La enseñanza de etimologías grecolatinas aplicadas al ámbito científico.
- ❖ Licerias, A. (2000). Las dificultades en el aprendizaje de las ciencias sociales y su consideración en el currículum. *Revista de Ciencias de la Educación* (182), 173-186.
- ❖ Mallart, J. (2001). *Didáctica general para psicopedagogos*, Universidad Nacional de educación a distancia, España.
- ❖ Marchisio, M. (2015). Conciencia ambiental para cuidar el medio ambiente. Recuperado en <https://www.natura-medioambiental.com/conciencia-ambiental-para-cuidar-el-medio-ambiente/>
- ❖ Mayer, R. (1984). Aids to text comprehension. *Educational Psychologist vol.19* (1), 30-42.
- ❖ Mayer, R. (1989). Models for understanding. *Review of Educational Research*. 59, 43-64.
- ❖ Mayer, R. (2002). Rote versus meaningful learning. *Theory into Practice*, vol. 41 (4), 226-232.
- ❖ Medina, A. y Salvador, F. (2009). *Didáctica General*. Colección didáctica. (2da edición). Madrid. 3-39

- ❖ Ministerio de Educación. (2011). Historia Geografía y Ciencias Sociales programa de estudio séptimo año básico.
- ❖ Monereo, C., Castelló, M., Clariana, M., Palma, M. y Pérez, M. (1999). Estrategias de enseñanza y aprendizaje.
- ❖ Muñoz, E., Muñoz, L., García, M. y Granado, L. (2013). La comprensión lectora de textos científicos en el proceso de enseñanza-aprendizaje. *Humanidades Médica*, vol. 13 (3), 772-804.
- ❖ Nisbet, J. y Shucksmith, J. (1986). Estrategias de aprendizaje. Madrid: Santillana. (Edición original: 1986).
- ❖ Olivares, J., Escalante, M., Escarela, R., Campero, E., Hernández, J. y López I. (2008). Los crucigramas en el aprendizaje del electromagnetismo. *Eureka sobre enseñanza y divulgación de las ciencias* 334-346.
- ❖ Oliver, J., Jackson, D., Chun, S., Kemp, A., Tippins, D., Leonard, R., Kang, N. y Rascoe, B. (2001). The Concept of Scientific Literacy: A View of the Current Debate as an Outgrowth of the Past Two Centuries. *Electronic Journal of Literacy through Science*, 1, 1.
- ❖ Pines, A. & West, L. (1986). Conceptual understanding and science learning: an interpretation of research within and sources-of-knowledge framework. *Science Education*, vol. 70 (5), 583-604.
- ❖ Pleguezuelos, E. (2012). Problemas para aprender ciencias sociales. Tesis para optar al máster en profesorado de educación secundaria. Universidad de Almería, España.
- ❖ Ríos, A. (2009). Jugando a reconocer raíces griegas y latinas en salud. Facultad de rehabilitación y desarrollo humano, universidad del Rosario.

- ❖ Rosales, M., Ruiz, M., Mariel, H., Padrón, L. Y Garrocho, J. (2016). Crucigrama como estrategia de aprendizaje de la anatomía humana para estudiantes de estomatología: reporte preliminar. *Educación, ciencia y salud*, vol. 13 (1), 45-49.
- ❖ Sánchez, V. y Guiza, B. (1989). Glosario de términos sobre medio ambiente, Unesco-PNUMA Programa internacional de educación ambiental.
- ❖ Schmeck, R. (1988). *Learning Strategies and Learning Styles*. New York: Plenum Press.
- ❖ Sjøberg, S. (1997). Scientific literacy and school science. Arguments and second thoughts. En S. Sjøberg y E. Kallerud (Eds.): *Science, technology and citizenship. The public understanding of science and technology in Science Education and research policy*, pp. 9-28. Oslo: NIFU. Recuperado en <http://folk.uio.no/sveinsi/Literacy.html>.
- ❖ Tenreiro-Vieira, C. (2002). O Ensino das Ciências no Ensino Básico: Perspectiva Histórica e Tendências Actuais. *Revista de Psicologia, Educação e Cultura*, vol.6, 1, 185-201.
- ❖ Unesco (2011). Análisis de riesgos de desastres en Chile.
- ❖ UNESCO y PNUMA. (1978). Conferencia intergubernamental sobre educación ambiental. <http://www.sites.google.com/site/historiaeducacionambiental/década-de/1987>
- ❖ UNESCO. (2011). Análisis de riesgos de desastres naturales. VII plan de acción DIPECHO en Sudamérica.
- ❖ Velásquez, C., Montgomery, W., Montero, V., Pomalaya, R., Dioses A., Velásquez, N., Araki, R. y Reynoso, D. (2008). Bienestar psicológico, asertividad y rendimiento académico en estudiantes universitarios sanmarquinos *IIPSI Facultad de Psicología U*, vol. 11 (2), 139 – 152.
- ❖ Vergara, C. (2006). Concepciones sobre la enseñanza y el aprendizaje en profesores de biología: coherencia entre el discurso y la práctica del aula. Tesis

doctoral para optar al grado de doctor en Ciencias de la Educación de la Pontificia Universidad Católica de Chile.

- ❖ West, C., Farmer, J. y Wolff, P. (1991). *Instructional desing. Implications form cognitive science*. New York. EE.UU. Neetham Height, MA. Alling and Bacon.
- ❖ Zamora, Z. (2010). Método didáctico de la enseñanza de las etimologías grecolatinas. *Congreso Nacional de Educación, UNAM-MANAGUA*, 2, 1-11.



## ANEXOS

### ANEXO 1: INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO Y APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO PRE-TEST, POST-TEST 1 Y POST-TEST 1



Universidad de Concepción  
Escuela de Educación  
Campus Los Ángeles



#### Test de conocimiento

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
Curso: \_\_\_\_\_

Objetivo: Reconocer los principales conceptos y significados asociados a los riesgos naturales propios del territorio chileno.

I.- Encierra con un círculo la alternativa que consideres correcta.

Pregunta
1.- La palabra <b>Geografía</b> se define como:  a) Ciencia que estudia o describe el planeta. b) Ciencia que estudia la vida. c) Ciencia que estudia el clima. d) Ciencia que estudia el hombre.
2.- El significado: <b>Algo foráneo o extraño</b> , corresponde a:  a) Exóticas. b) Sequías. c) Emergencias. d) Localidades.
3.- La disciplina que <b>Estudia los fenómenos de las atmósferas</b> , se refiere a la palabra:  a) Astronomía. b) Geografía. c) Astrología. d) Meteorología.
4.- La definición: <b>Conjunto de personas que viven juntos, que tienen los mismos intereses o que viven bajo las mismas reglas</b> , se refiere al término:  a) Ambiente. b) Localidad. c) Comunidad. d) Población.
5.- <b>“Que ha recibido un daño”</b> , esta definición hace referencia a la palabra:

<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Terremoto.</li> <li>b) Damnificado.</li> <li>c) Antisísmico.</li> <li>d) Epicentro.</li> </ul>
<p>6.- La palabra <b>inundación</b> se define como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El que habita.</li> <li>b) Tener cuidado.</li> <li>c) Que se asocia al tamaño.</li> <li>d) Acción o efecto de sumergir en agua.</li> </ul>
<p>7.- El concepto que se utiliza para nombrar <b>al centro superficial de la región afectada por un terremoto, es:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Magnitud.</li> <li>b) Epicentro.</li> <li>c) Sismo.</li> <li>d) Erupción.</li> </ul>
<p>8.- El concepto <b>impacto</b> se define como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Augurio de desgracias y catástrofes.</li> <li>b) Choque, compenetración.</li> <li>c) Preparación para hacer algo.</li> <li>d) Que viven bajo las mismas reglas.</li> </ul>
<p>9.- La definición <b>Extensión de tierra dividida políticamente</b>, se refiere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Territorio.</li> <li>b) Geografía.</li> <li>c) Población.</li> <li>d) Hábitat.</li> </ul>
<p>10.- <b>Catástrofe</b> se define como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Voltrear hacia abajo o cambiar las cosas para lo peor.</li> <li>b) Estudio de los meteoros o Cuerpos celestes.</li> <li>c) Acción o efecto de sumergir en agua.</li> <li>d) Viven bajo las mismas reglas.</li> </ul>
<p>11.- El significado "<b>Largo tiempo sin lluvia</b>", se refiere a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Inundaciones.</li> <li>b) Emergencia.</li> <li>c) Sequía.</li> <li>d) Impacto.</li> </ul>
<p>12.- La disciplina que se encarga <b>del estudio de la casa es:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Geografía.</li> <li>b) Ambiente.</li> <li>c) Natural.</li> <li>d) Ecología.</li> </ul>
<p>13.- La palabra <b>Erosión</b> se refiere a:</p>

- a) Salida brusca.
- b) Acción de hacer salir para dejar vacío.
- c) Deterioro o roedura producida en la superficie de un cuerpo.
- d) Diseñado a resistir un terremoto.

14.- La definición **Resultado de prender fuego** se refiere a:

- a) Emergencia.
- b) Incendio.
- c) Erupción.
- d) Prevención.



## ANEXO 2: PRESENTACIÓN POWER POINT VOCABLOS GRECOLATINOS

Escuela de Educación  
Universidad de Concepción  
Campus Los Angeles

7 AÑOS  
PROFESIONALES

# Vocablos grecolatinos

### Unidad 2: ¿Qué oportunidades y desafíos presenta Chile a sus habitantes?

**Desastre**

dis: separación por múltiples vías.

Astro: estrella.

Augurio de desastres y catástrofes.

**Natural**

Natum: nacido.

Ura: sufijo que indica resultado de la acción.

Al: relativo a.

Relativo a la naturaleza.

**Habitantes**

Habere: tener.

Nte: el que hace la acción.

El que habita.

Cualidad perteneciente un lugar.

**Localidad**

Locus: lugar.

Alis: relativo a.

Dad: cualidad.

**Prevención**

Pre.: antes.

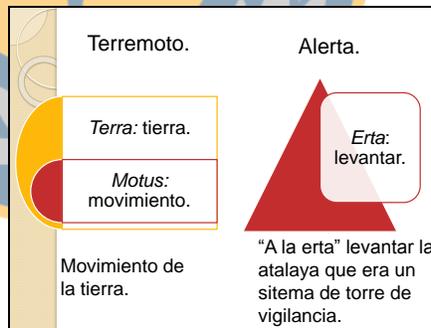
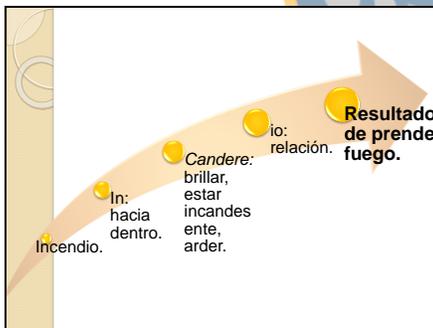
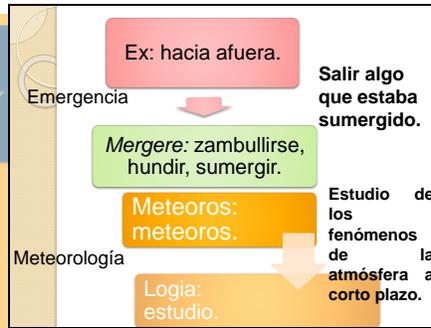
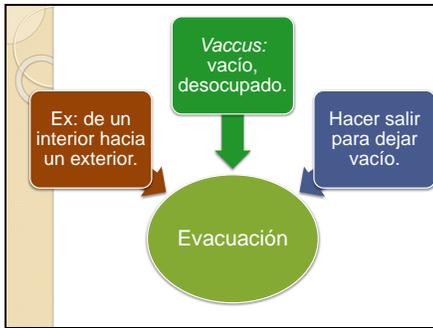
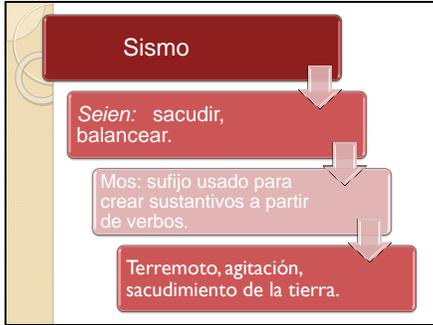
Venire: venir.

Ción: acción y efecto.

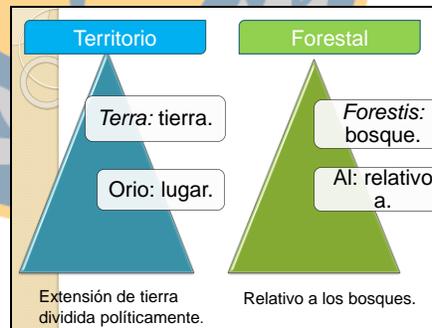
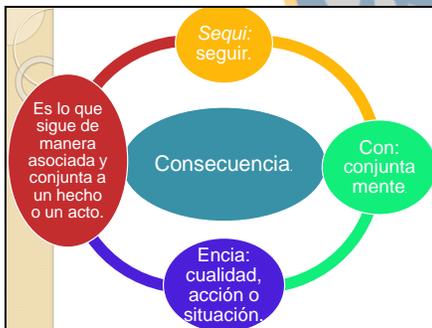
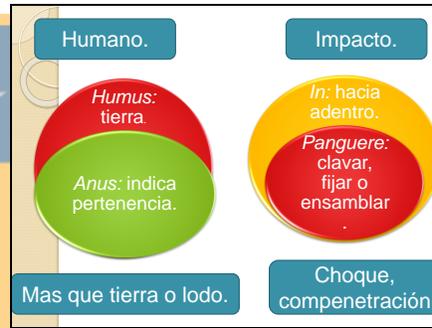
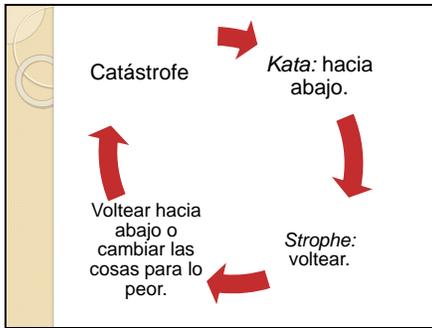
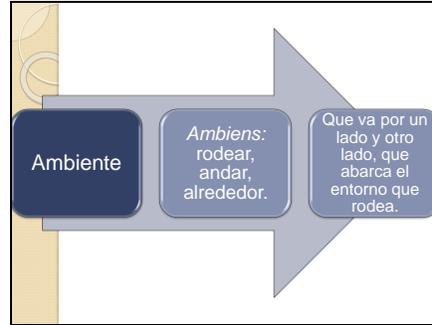
Preparación para hacer algo o evitar un riesgo.

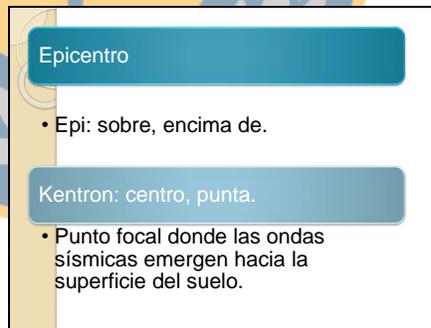
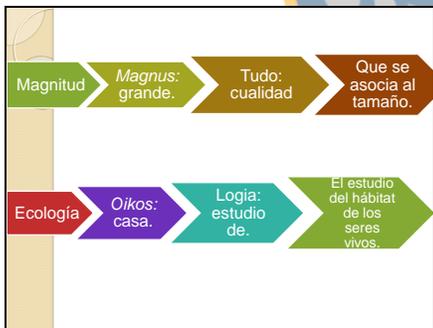
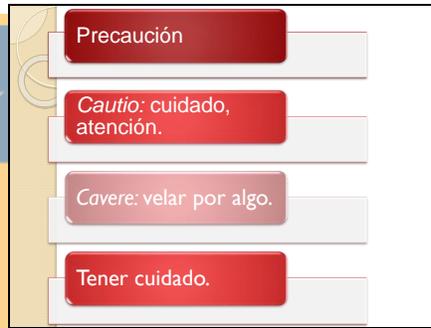
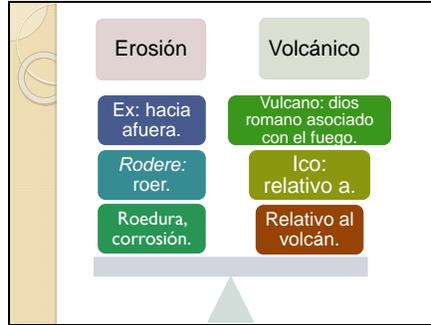
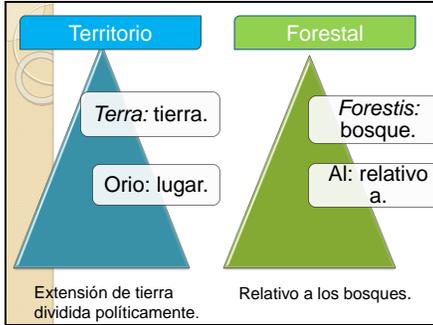
<b>Población</b>	<i>Populus</i> : todos los ciudadanos varones.
Ción: acción y efecto.	Conjunto de personas que habita un lugar.

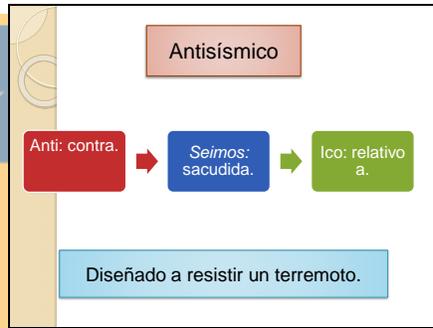
- Erupción**
- Ex: desde.
- Rumpere*: romper.
- Salida brusca.



- Geográfica.
- Geo: tierra (planeta).
- Graphia*: descripción, estudio.
- Ciencia que estudia o describe el planeta.







### ANEXO 3: HERRAMIENTA DIDÁCTICA DE LOS VOCABLOS GRECOLATINOS

#### ACTIVIDAD 1 SOPA DESASTROZA

Nombre: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Objetivo: Identificar conceptos claves en la unidad 2: ¿Cómo han influido los desastres naturales en el ambiente en que vives?

Sopa de Letras. Busca las siguientes palabras:

Desastre- Natural - Habitantes – Localidad – Prevención.

P	P	L	N	I	E	S	O	S	R	E	E	A
B	R	B	E	L	O	C	A	L	I	D	A	D
O	R	E	N	R	D	E	S	A	S	T	R	E
T	O	L	V	A	N	E	N	A	M	L	D	S
C	S	D	E	E	T	O	S	P	M	N	E	M
M	I	S	L	M	N	U	U	O	M	T	T	V
L	E	C	H	A	I	C	R	D	N	L	U	U
A	D	I	E	A	L	E	I	A	Ó	V	A	L
D	G	L	A	U	E	O	T	Ó	L	S	L	B
A	T	E	A	M	P	I	N	E	N	T	E	R
P	R	E	A	L	B	M	I	U	L	I	M	S
E	N	S	A	A	S	R	T	I	N	S	A	E
C	I	U	H	X	A	N	O	C	A	A	A	S

II. Términos pareados: Une con una línea los vocablos grecolatinos que corresponden a cada palabra.

Prevención.

Dis: separación por múltiples vías  
Astro: estrella

Natural.

Natum: nacido  
Ura: suf que resultado de la acción  
Al: relativo a

Localidad.

Habere: tener

Desastre.

Locus: lugar  
Alis: relativo a  
Dad: cualidad

Habitantes.

Pre: antes  
Venire: venir  
Ción: acción y efecto



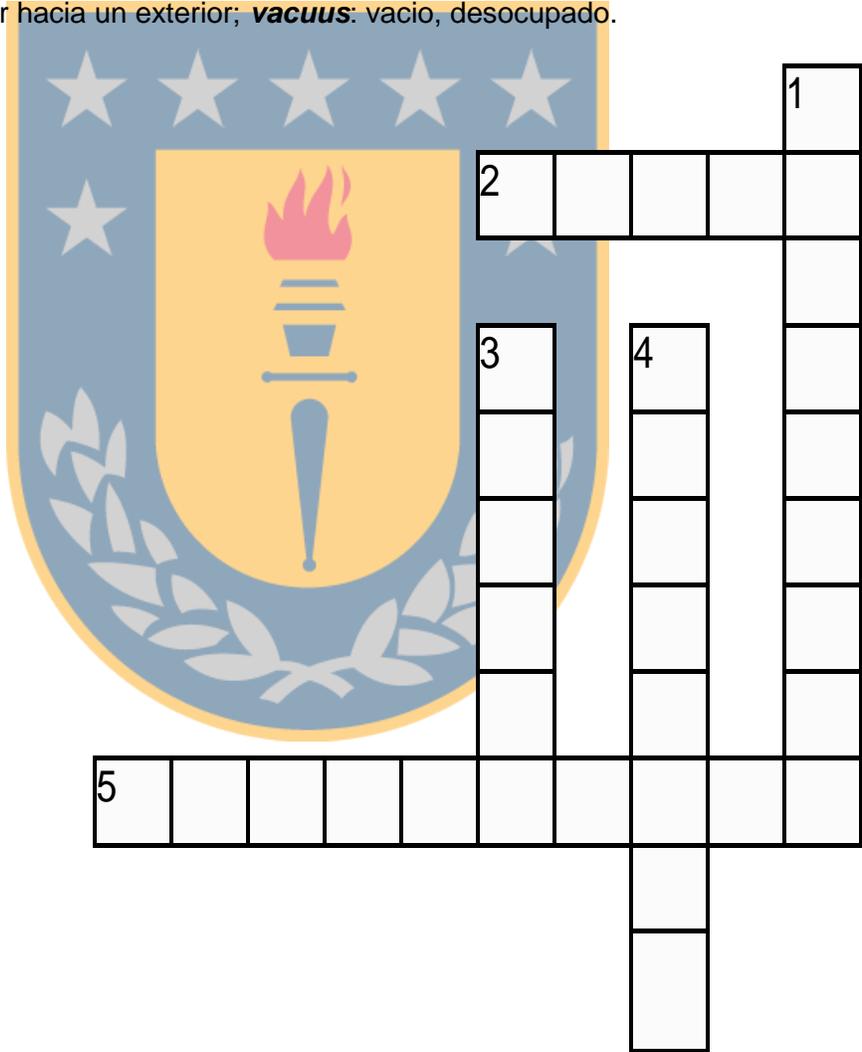
ACTIVIDAD 2

CRUCIGRAMA

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** Complete el crucigrama con las palabras correspondientes a los siguientes vocablos grecolatinos.

- 1.- **Populus:** todos los ciudadanos varones; **cion:** acción y efecto.
- 2.- **Seien:** sacudir, balancear; **mos;** sufijo usado para crear sustantivos.
- 3.- **Siccus:** sin humedad; **la:** cualidad.
- 4.- **Ex:** desde; **Rumpere:** romper.
- 5.- **Ex:** de un interior hacia un exterior; **vacuus:** vacío, desocupado.



ACTIVIDAD 3

**TÉRMINOS PAREADOS**

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

I.- Identifica las siguientes palabras de la columna A indicando el número que corresponde con su respectiva definición de la columna B.

Columna A

Columna B

1.- Incendio

2.- Emergencia

3.- Terremoto

4.- Alerta

5.- Meteorología



Movimiento de tierra.

Estudio de los fenómenos de la atmósfera a corto plazo.

Resultado de prender fuego.

Salir algo que estaba sumergido.

“A la erta” levantar la atalaya que era un sistema de torre de vigilancia

**ACTIVIDAD 4**  
**ADIVINAGRAMA**

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_

Instrucciones: a partir de los siguientes vocablos grecolatinos y los conjuntos de letras arma las palabras correctas.

*Ambiens*: rodear, andar, alrededor.

B	A	I	M	N	E	T	E
---	---	---	---	---	---	---	---

--	--	--	--	--	--	--	--

*Geo*: tierra. *Graphia*: descripción, estudio. *La*: sufijo.

F	G	A	C	A	G	O	R	E	I
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*Humus*: tierra. *Anus*: indica pertenencia.

M	H	N	U	A	O
---	---	---	---	---	---

--	--	--	--	--	--

*Kata*: hacia abajo. *Strophe*: voltear.

A	R	F	C	S	A	T	E	T	O
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*In*: hacia el interior. *Pangure*: clavar, fijar o ensamblar.

T	P	I	A	C	O	M
---	---	---	---	---	---	---

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

*Sequi*: seguir. *Con*: conjuntamente. *Encia*: cualidad, acción o situación.

O	E	N	E	I	N	A	C	U	C	S	C
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ACTIVIDAD 5

Completa la oración

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

I) Anota la palabra que corresponda para que la oración tenga coherencia.

1.- En el bosque encantado vivía un ogro muy egoísta que no le gustaba que nadie entrara a su \_\_\_\_\_.

2.- La \_\_\_\_\_ ecológica de Nacimiento protestó contra la contaminación ambiental producida por CMPC.

3.- El terreno \_\_\_\_\_ de Taboleo es el más provechoso para el cultivo en la región del Bío bío.

4.- Se dice que el desastre \_\_\_\_\_ producido por Guatemala repercutirá en la vida de los pobladores por más de 10 años.

5.- El rubro \_\_\_\_\_ es el segundo que más aporta en ganancias al país, con sus subproductos tales como la madera, el papel y celulosa.

6.- En las visitas al zoológico, lo que más recomiendan es tener \_\_\_\_\_.

7.- La \_\_\_\_\_ es el desgaste producido en la tierra por fuerzas exógenas.

8.- Sismos, terremotos, inundaciones, etc. son algunos ejemplos de \_\_\_\_\_ naturales.

9.- La \_\_\_\_\_ de Negrete es la que presenta el mejor festival de verano.

II) Crea una oración con las siguientes palabras.

Alerta – Incendio – Evacuación

---

---

---

---

---

ACTIVIDAD 6

¿QUE CONCEPTO SOY?

Que concepto soy fue una actividad que consistió en formar 4 grupos, conformados entre 7 a 8 alumnos cada uno, a los cuales se les fue otorgando un concepto por grupo. Este concepto era uno de los vocablos vistos durante la clase, el cual uno de los alumnos se debía pegar en la frente sin ver y luego hacer preguntas al resto de su grupo para deducir que concepto podría ser, las respuestas de sus compañeros solo podían ser "sí" o "no". Otro aspecto importante es que el alumno con el concepto en su frente debía realizar preguntas relacionadas con las letras que conformaban el concepto como también acerca de las raíces de este.

Este juego se realizó con un concepto a la vez en forma circular, una vez adivinado uno, se pasaba a la siguiente palabra. El objetivo era adivinar 7 conceptos vistos al inicio de la clase en un tiempo de 15 minutos.

Esta actividad fue evaluada por una pauta de evaluación de forma grupal.

Pauta de evaluación

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Criterios	Logrado (3)	Medianamente logrado (2)	No logrado (1)
Utilizan raíces grecolatinas.			
Logran adivinar todas las palabras.			
Demuestran interés y trabajo en equipo.			
Expresan ideas con claridad.			
Presentan actitud de respeto frente a sus compañeros.			

## ANEXO 4: PRUEBAS DE NORMALIDAD SHAPIRO WILK POR CADA TEST APLICADO A GC y GE.

### Pre-test GC

XLSTAT 2018.7.54946 - Pruebas de normalidad - Comienzo: 28-11-2018 a las 17:30:55 / Final: 28-11-2018 a las 17:30:56 //

Datos: Libro = Libro1 / Hoja = Hoja1 / Rango = Hoja1!\$F\$1:\$F\$21 / 20 filas y 1 columna

Nivel de significación (%): 5



Estadísticos descriptivos

Estadísticos descriptivos:

Variable	Observaciones	Observaciones con datos perdidos	Observaciones sin datos perdidos	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica
PRE TEST	20	0	20	1,400	5,900	4,325	1,217

Prueba de Shapiro-Wilk (PRE TEST):

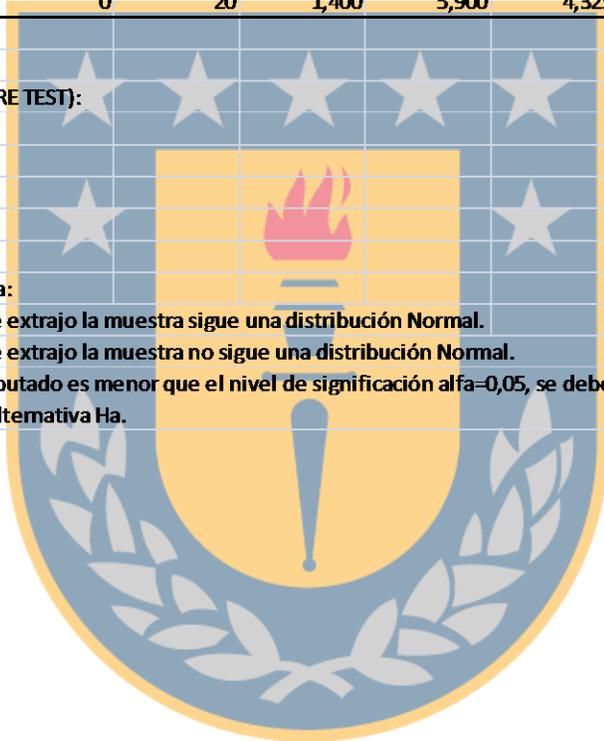
W	0,902
valor-p (bilateral)	0,044
alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

H0: La variable de la cual se extrajo la muestra sigue una distribución Normal.

Ha: La variable de la cual se extrajo la muestra no sigue una distribución Normal.

Puesto que el valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$ , se debe rechazar la hipótesis nula H0, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.



## Post-test 1 GC

XLSTAT 2018.7.54946 - Pruebas de normalidad - Comienzo: 28-11-2018 a las 17:31:40 / Final: 28-11-2018 a las 17:31:41 //

Datos: Libro = Libro1 / Hoja = Hoja1 / Rango = Hoja1!\$G\$1:\$G\$21 / 20 filas y 1 columna

Nivel de significación (%): 5



Estadísticos descriptivos

Estadísticos descriptivos:

Variable	Observaciones	Observaciones con datos perdidos	Observaciones con datos presentes	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica
POST TESTS 1	20	0	20	1,400	6,500	4,390	1,303

Prueba de Shapiro-Wilk (POST TESTS 1):

W	0,966
valor-p (bilateral)	0,672
alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

H0: La variable de la cual se extrajo la muestra sigue una distribución Normal.

Ha: La variable de la cual se extrajo la muestra no sigue una distribución Normal.

Puesto que el valor-p calculado es mayor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$ , no se puede rechazar la hipótesis nula H0.



## Post-test 2 GC

XLSTAT 2018.7.54946 - Pruebas de normalidad - Comienzo: 28-11-2018 a las 17:32:19 / Final: 28-11-2018 a las 17:32:20 //

Datos: Libro = Libro1 / Hoja = Hoja1 / Rango = Hoja1!\$H\$1:\$H\$21 / 20 filas y 1 columna

Nivel de significación (%): 5



Estadísticos descriptivos

Estadísticos descriptivos:

Variable	Observaciones	Observaciones con datos perdidos	Observaciones con datos por	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica
POST TEST 2	20	0	20	1,400	5,900	4,245	1,459

Prueba de Shapiro-Wilk (POST TEST 2):

W	0,860
valor-p (bilateral)	0,008
alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

H<sub>0</sub>: La variable de la cual se extrajo la muestra sigue una distribución Normal.

H<sub>a</sub>: La variable de la cual se extrajo la muestra no sigue una distribución Normal.

Puesto que el valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$ , se debe rechazar la hipótesis nula H<sub>0</sub>, y aceptar la hipótesis alternativa H<sub>a</sub>.



## Pre-test GE

XLSTAT 2018.7.54946 - Pruebas de normalidad - Comienzo: 28-11-2018 a las 17:28:26 / Final: 28-11-2018 a las 17:28:27 //

Datos: Libro = Libro1 / Hoja = Hoja1 / Rango = Hoja1!\$A\$1:\$A\$24 / 23 filas y 1 columna

Nivel de significación (%): 5



Estadísticos descriptivos

Estadísticos descriptivos:

Variable	Observaciones	Observaciones con datos perdidos	Observaciones con datos presentes	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica
PRE TEST	23	0	23	2,100	6,500	4,504	1,065

Prueba de Shapiro-Wilk (PRE TEST):

W	0,965
valor-p (bilateral)	0,574
alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

H<sub>0</sub>: La variable de la cual se extrajo la muestra sigue una distribución Normal.

H<sub>a</sub>: La variable de la cual se extrajo la muestra no sigue una distribución Normal.

Puesto que el valor-p calculado es mayor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$ , no se puede rechazar la hipótesis nula H<sub>0</sub>.



## Post-test 1 GE

XLSTAT 2018.7.54946 - Pruebas de normalidad - Comienzo: 28-11-2018 a las 17:29:26 / Final: 28-11-2018 a las 17:29:27 //

Datos: Libro = Libro1 / Hoja = Hoja1 / Rango = Hoja1!\$B\$1:\$B\$24 / 23 filas y 1 columna

Nivel de significación (%): 5



Estadísticos descriptivos

Estadísticos descriptivos:

Variable	Observaciones con datos	Observaciones sin datos	Período	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica
POST TES 1	23	0	23	2,800	6,500	5,043	0,978

Prueba de Shapiro-Wilk (POST TES 1):

W	0,917
valor-p (bilateral)	0,058
alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

H0: La variable de la cual se extrajo la muestra sigue una distribución Normal.

Ha: La variable de la cual se extrajo la muestra no sigue una distribución Normal.

Puesto que el valor-p calculado es mayor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$ , no se puede rechazar la hipótesis nula H0.



## Post-test 2 GE

XLSTAT 2018.7.54946 - Pruebas de normalidad - Comienzo: 28-11-2018 a las 17:30:07 / Final: 28-11-2018 a las 17:30:08 //

Datos: Libro = Libro1 / Hoja = Hoja1 / Rango = Hoja1!\$C\$1:\$C\$24 / 23 filas y 1 columna

Nivel de significación (%): 5



Estadísticos descriptivos

Estadísticos descriptivos:

Variable	Observaciones	Observaciones con datos perdidos	Observaciones con datos presentes	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica
POST TEST 2	23	0	23	2,400	6,500	4,830	0,980

Prueba de Shapiro-Wilk (POST TEST 2):

W	0,939
valor-p (bilateral)	0,175
alfa	0,05

Interpretación de la prueba:

H0: La variable de la cual se extrajo la muestra sigue una distribución Normal.

Ha: La variable de la cual se extrajo la muestra no sigue una distribución Normal.

Puesto que el valor-p calculado es mayor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$ , no se puede rechazar la hipótesis nula H0.



**ANEXO 5: NOTAS OBTENIDAS POR CADA GRUPO DE ESTUDIO EN PRE Y POST TES 1**

- GC

N°	NOMBRE		Pre-test	Post-test 1	Diferencia Pre-test y Post-test 1
1	Aguayo	Axel	3,9	4,9	1
2	Castro	Nicole	4,3	4,3	0
3	Cerda	Francisco	1,4	1,4	0
4	Cid	Benjamin	3,1	3,1	0
5	Diaz	Alicia	5,4	5,4	0
6	Fernández	Liz	3,5	3,9	0,4
7	Grandón	Matías	4,9	5,9	1
8	Huerta	Pablo	3,1	3,5	0,4
9	Mendoza	Florencia	5,4	4,9	-0,5
10	Monares	Berena	5,9	6,5	0,6
11	Montanares	Benjamin	5,4	3,5	-1,9
12	Mora	Sofia	4,3	4,3	0
13	Rivas	Magdalena	4,9	5,4	0,5
14	Salvo	Jonathan	3,9	3,9	0
15	Toledo	Nicolas	5,4	5,9	0,5
16	Varela	Fresia	2,1	2,8	0,7
17	Vejar	Victoria	5,4	3,9	-1,5
18	Vidal	Rocío	3,9	4,3	0,4
19	Urrutia	Nayarette	5,4	3,5	1,9
20	Zambrano	Paulina	4,9	6,5	1,6

- GE

N°	NOMBRE		Pre-test	Post-test 1	Diferencia Pre-test y Post-test 1
1	Acuña	Lucas	5,4	6,5	1,1
2	Álvarez	Dayan	3,9	4,9	1
3	Bizama	Alison	4,3	5,4	1,1
4	Carrasco	Álvaro	4,9	4,9	0
5	Castillo	Matías	5,9	6,5	0,7
6	Castro	Francisco	2,1	3,1	1
7	Cea	Felipe	3,9	5,4	1,5
8	Cea	Francesca	5,9	5,4	-0,5
9	Diaz	Solange	5,4	5,4	0
10	Ferreira	Nicolas	3,9	4,9	1
11	Garcés	Vanessa	5,4	4,9	-0,5
12	Hidalgo	Krissia	5,4	5,9	0,5
13	Larenas	Catalina	4,3	4,3	0
14	León	Constanza	4,3	4,3	0
15	Neira	Benjamin	3,9	4,9	1
16	Novoa	Martina	6,5	5,4	-0,6
17	Polanco	Sebastián	5,4	5,9	0,5
18	Suazo	Nicole	4,9	6,5	1,6
19	Tolosa	Leandro	4,3	4,9	0,6
20	Vásquez	Daniela	3,5	3,5	0
21	Villagrán	Ayleen	3,9	4,9	1
22	Villar	Simón	3,1	5,4	2,3
23	Villaroel	Martina	3,1	2,8	-0,3

## ANEXO 6: RESULTADO SIGNIFICANCIA RENIDMIENTO ACADÉMICO PRE-TEST Y POST-TEST 1 POR GRUPO DE ESTUDIO.

### GRUPO CONTROL

XLSTAT 2018.7.54946 - Comparación de dos muestras (Wilcoxon, Mann-Whitney, ...) - Comienzo: 29-11-2

Muestra 1: Libro = DATOS ESTADISTICOS.xlsm / Hoja = Hoja1 / Rango = Hoja1!\$F\$1:\$F\$21 / 20 filas y 1 colu

Muestra 2: Libro = DATOS ESTADISTICOS.xlsm / Hoja = Hoja1 / Rango = Hoja1!\$G\$1:\$G\$21 / 20 filas y 1 colu

Diferencia supuesta (D): 0

Nivel de significación (%): 5

valor-p: Valor-p asintótico

Corrección de continuidad: Sí

Tratamiento de los empates: Hollander & Wolfe

Estadísticos descriptivos

Estadísticos descriptivos:

Variable	Observaciones	datos pers	datos per	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica
PRE TEST	20	0	20	1,400	5,900	4,325	1,217
POST TESTS 1	20	0	20	1,400	6,500	4,390	1,303

Rangos con signo (Wilcoxon) / Prueba bilateral:

V	43
V (estandariz)	-0,566
Valore esper	52,500
Varianza (V)	252,500
valor-p (bilat)	0,571
alfa	0,05

Se ha utilizado una aproximación para calcular el valor-p.  
La corrección de continuidad fue aplicada.

Interpretación de la prueba:  
H0: La distribución de las dos muestras es la misma.  
Ha: Las distribuciones de las dos muestras son diferentes.

Puesto que el valor-p calculado es mayor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$ , no se puede rechazar la hipótesis nula H0.

## GRUPO EXPERIMENTAL

XLSTAT 2018.7.51946 - Pruebas t y z para dos muestras - Comienzo: 29-11-2018 a las 14:47:32									
Muestra 1: Libro = DATOS ESTADISTICOS.xlsm / Hoja = Hoja1 / Rango = Hoja1!\$A\$1:\$A\$24 / 23 filas y 1 columna									
Muestra 2: Libro = DATOS ESTADISTICOS.xlsm / Hoja = Hoja1 / Rango = Hoja1!\$B\$1:\$B\$24 / 23 filas y 1 columna									
Diferencia supuesta (D): 0									
Nivel de significación (%): 5									
									
Estadísticos descriptivos:									
<b>Variable</b>	<b>Observaciones</b>	<b>con datos</b>	<b>per</b>	<b>sin datos</b>	<b>per</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>	<b>Media</b>	<b>Desv. típica</b>
PRE TEST	23	0	23	2,100	6,500	4,504	1,065		
POST TES 1	23	0	23	2,800	6,500	5,043	0,978		
<b>Prueba t para dos muestras relacionadas / Prueba bilateral:</b>									
Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95%:									
[-0,882 ; -0,196]									
Diferencia	-0,539								
t (Valor obse	-3,258								
t  (Valor crí	2,074								
GL	22								
valor-p (bila	0,004								
alfa	0,05								
El número de grados de libertad es aproximado por el fórmula de Welch-Satterthwaite									
Interpretación de la prueba:									
H0: La diferencia entre las medias es igual a 0.									
Ha: La diferencia entre las medias es diferente de 0.									
Puesto que el valor-p computado es menor que el nivel de significación $\alpha=0,05$ , se debe rechazar la hipótesis nula H0, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.									

## ANEXO 7: RESULTADO SIGNIFICANCIA GE SOBRE GC EN POST-TEST 1

XLSTAT 2018.7.51946 - Pruebas t y z para dos muestras - Comienzo: 03-12-2018 a las 20:30:24 / Final: 03-12-2018 a las 21

Muestra 1: Libro = DATOS ESTADISTICOS.xlsm / Hoja = Hoja1 / Rango = Hoja1!\$B\$2:\$B\$24 / 23 filas y 1 columna

Muestra 2: Libro = DATOS ESTADISTICOS.xlsm / Hoja = Hoja1 / Rango = Hoja1!\$G\$2:\$G\$21 / 20 filas y 1 columna

Diferencia supuesta (D): 0

Nivel de significación (%): 5

Varianzas de la poblaciones para la prueba t: / Cochran-Cox



Estadísticos descriptivos

Estadísticos descriptivos:

Variable	Observaciones	datos persin	datos per	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica
Var1	23	0	23	2,800	6,500	5,043	0,978
Var1	20	0	20	1,400	6,500	4,390	1,303

**Prueba t para dos muestras independientes / Prueba unilateral a la derecha:**

Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95%:

[ 0,052; +Inf [

Diferencia	0,653
t (Valor obse	1,837
t (Valor crític	1,690
GL	34,925
valor-p (unil	0,037
alfa	0,05

El número de grados de libertad es aproximado por el fórmula de Welch-Satterthwaite

El t crítico es estimado utilizando la aproximación de Cochran-Cox

Interpretación de la prueba:

H0: La diferencia entre las medias es igual a 0.

Ha: La diferencia entre las medias es superior a 0.

Puesto que el valor-p computado es menor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$ , se debe rechazar la hipótesis nula H0, y aceptar la hipótesis alternativa Ha.

**ANEXO 8: NUMERO DE ALUMNOS DE ACUERDO CON EL TIPO DE RESPUESTAS OBTENIDA EN GRUPO CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL EN CADA PREGUNTA DEL ITEM DE ALTERNATIVAS PRE-TEST Y POST-TEST 1**

**GC (20 ALUMNOS)**

	Pre-test	GC	
N° de pregunta	Respuestas Correctas	Respuestas Incorrectas	Respuestas Omitidas
1	18	2	0
2	16	4	0
3	6	14	0
4	17	3	0
5	9	11	0
6	18	2	0
7	9	11	0
8	11	8	1
9	15	5	0
10	15	5	0
11	16	4	0
12	4	15	1
13	7	12	1
14	13	7	0

	Pos-test 1	GC	
N° de pregunta	Respuestas Correctas	Respuestas Incorrectas	Respuestas Omitidas
1	16	4	0
2	16	4	0
3	4	16	0
4	13	7	0
5	8	12	0
6	18	2	0
7	10	10	0
8	15	5	0
9	17	3	0
10	14	6	0
11	18	2	0
12	4	15	1
13	7	12	1
14	17	3	0

**GE (23 ALUMNOS)**

	<b>Pre test</b>	<b>GE</b>	
<b>N° de pregunta</b>	<b>Respuestas Correctas</b>	<b>Respuestas Incorrectas</b>	<b>Respuestas Omitidas</b>
1	20	3	0
2	16	7	0
3	5	18	0
4	14	8	1
5	6	17	0
6	23	0	0
7	13	10	0
8	18	5	0
9	15	8	0
10	19	4	0
11	21	2	0
12	9	14	0
13	12	11	0
14	19	4	0

	<b>Post test 1</b>	<b>GE</b>	
<b>N° de preguntas</b>	<b>Respuestas Correctas</b>	<b>Respuestas Incorrectas</b>	<b>Respuestas Omitidas</b>
1	18	5	0
2	23	0	0
3	7	16	0
4	16	7	0
5	12	11	0
6	22	1	0
7	16	7	0
8	21	2	0
9	19	4	0
10	18	5	0
11	22	1	0
12	10	13	0
13	10	13	0
14	21	2	0

**ANEXO 9: ALTERNATIVAS SELECCIONADAS POR ALUMNOS EN CADA PREGUNTA DEL ITEM EN PRE-TEST Y POST-TEST 1 POR GRUPO DE ESTUDIO.**

- GC

	Pre-test													
Alumno(a)/pregunta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Aguayo	A	A	D	C	A	D	B	B	C	B	C	C	A	D
Castro	A	A	D	C	B	D	C	D	A	A	C	C	B	C
Cerda	B	D	A	B	C	C	C	A	B	B	B	D	B	D
Cid	A	D	A	C	A	D	C	A	A	A	B	C	C	D
Díaz	A	A	A	C	B	D	B	B	A	A	C	A	A	B
Fernández	A	D	A	C	A	D	C	A	A	C				B
Grandón	A	A	C	C	D	D	B	A	A	A	C	B	C	B
Huerta	A	A	A	C	D	A	B	A	B	A	C	C	D	A
Mendoza	A	A	A	C	B	D	B	B	A	A	C	A	A	B
Monares	A	A	D	C	B	D	C	B	A	A	C	A	C	B
Montanares	A	A	A	C	B	D	B	B	A	A	C	A	A	B
Mora	A	A	C	D	B	D	C	B	A	A	C	B	B	B
Rivas	A	A	D	C	A	D	C	B	A	A	C	B	A	B
Salvo	A	A	D	C	B	D	C	B	D	B	A	D	D	C
Toledo	A	A	A	C	B	D	B	A	A	A	C	D	C	B
Varela	A	B	C	D	B	D	C	A	B	D	A	C	B	D
Vejar	A	A	A	C	A	D	C	B	A	A	C	D	C	B
Vidal	B	A	A	C	A	D	C	B	A	A	C	A	B	B
Urrutia	A	A	D	C	A	D	B	B	A	C	C	C	C	B
Zambrano	A	A	C	C	D	D	B	A	A	A	C	B	C	B

	Post-test 1													
Alumnos/preguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Aguayo	A	A	A	C	B	D	B	B	A	B	C	C	A	B
Castro	A	A	A	C	A	D	B	A	A	A	C	C	B	B
Cerda	C	B	A	D	A	C	D	D	C	A	D	B	A	C
Cid	A	C	A	A	A	D	A	B	A	A	B	B	C	D
Díaz	A	A	C	C	B	D	B	B	A	A	C	A	A	B
Fernández	A	A	C	D	A	D	B	B	A	C	C			B
Grandón	A	A	B	C	A	D	B	B	A	A	C	D	C	B
Huerta	D	A	D	C	D	D	A	A	A	A	C	B	A	A

Mendoza	A	A	D	C	A	D	C	B	A	A	C	A	B	B
Monares	A	A	B	C	B	D	B	B	A	A	C	D	C	B
Montanares	A	B	B	D	A	D	C	B	A	B	C	C	C	B
Mora	B	A	A	C	B	D	C	B	A	A	C	B	B	B
Rivas	A	A	C	C	B	D	B	B	A	A	C	B	A	B
Salvo	A	A	C	D	A	D	A	B	D	A	C	D	D	B
Toledo	A	A	A	C	B	D	B	B	A	A	C	B	C	B
Varela	D	B	C	A	B	C	D	A	A	B	C	D	A	B
Vejar	A	A	B	C	A	D	C	B	D	B	C	B	C	B
Vidal	A	A	D	A	A	D	C	B	A	A	C	B	B	B
Urrutia	A	A	C	C	D	D	B	A	A	C	C	C	D	B
Zambrano	A	A	D	C	B	D	B	B	A	A	C	C	C	B

- GE

	Pre-test													
alumnos/preguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Acuña	A	A	D	C	B	D	B	B	D	A	C	D	B	C
Alvarez	A	A	C	A	A	D	C	A	A	A	C	D	A	B
Bizama	A	A	A	A	A	D	C	B	A	A	C	A	C	B
Carrasco	A	A	D	A	D	D	C	B	A	A	C	D	C	D
Castillo	A	C	A	C	B	D	B	B	A	A	C	D	C	B
Castro	A	D	A	A	A	D	C	D	C	C	C	C	D	A
Cea	A	B	A	C	A	D	C	C	A	A	C	B	C	B
Cea	A	A	C	C	B	D	B	B	A	A	C	B	C	B
Diaz	A	A	A	C	A	D	B	B	A	A	C	B	C	B
Ferreira	A	A	C	D	A	D	B	B	A	B	C	B	A	B
Garces	C	A	D	C	A	D	B	B	A	A	C	D	A	B
Hidalgo	A	A	A	C	A	D	B	B	A	A	C	B	C	B
Larenas	B	A	A	C	B	D	C	B	D	A	C	C	C	B
Leon	A	C	B	C	A	D	B	B	B	A	C	D	B	B
Neira	A	A	C	D	A	D	C	B	A	B	C	B	C	B
Novoa	A	A	D	C	B	D	B	B	A	A	C	B	C	B
Polanco	A	A	C	C	A	D	B	B	A	A	C	D	A	B
Suazo	A	C	B	C	A	D	B	B	B	A	C	D	C	B
Tolosa	A	B	D	C	A	D	C	B	D	A	C	D	A	B
Vásquez	A	A	B	A	A	D	A	A	A	A	C	B	D	B
Villagrán	D	A	C	D	B	D	B	B	C	A	C	B	A	B
Villar	A	A	A		A	D	B	B	C	C	D	A	C	C
Villaroel	A	D	C	C	C	D	D	A	A	A	B	B	D	B

	Post-test 1													
alumnos/preguntas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Acuña	A	A	C	C	B	D	B	B	A	A	C	D	C	B
Álvarez	A	A	A	C	A	D	C	B	A	A	C	D	A	B
Bizama	A	A	A	C	A	D	B	B	A	A	C	D	B	B
Carrasco	B	A	D	C	D	D	B	B	C	C	C	D	C	B
Castillo	A	A	D	C	B	D	B	B	A	B	C	D	C	B
Castro	A	A	C	D	B	D	B	A	B	D	D	B	C	A
Cea	A	A	B	C	B	D	C	B	A	A	C	D	B	B
Cea Fran	A	A	C	C	B	D	B	B	A	A	C	B	B	B
Díaz	A	A	A	D	B	D	B	B	A	A	C	B	C	B
Ferreira	A	A	C	D	B	D	B	B	A	A	C	C	A	B
Garcés	B	A	D	C	A	D	B	B	A	A	C	B	A	B
Hidalgo	A	A	D	C	B	D	B	B	A	A	C	B	A	B
Larenas	D	A	A	C	D	D	B	B	D	A	C	B	C	B
León	A	A	A	D	A	D	C	B	A	A	C	B	C	B
Neira	D	A	D	C	B	D	C	B	A	A	C	B	A	B
Novoa	A	A	A	C	B	D	B	B	A	A	C	B	B	B
Polanco	A	A	D	C	A	D	B	B	A	A	C	D	A	B
Suazo	A	A	D	C	A	D	B	B	A	A	C	D	C	B
Tolosa	A	A	A	C	A	D	A	B	A	A	C	D	A	B
Vásquez	A	A	A	A	D	D	C	B	A	D	C	B	A	B
Villagrán	A	A	B	C	B	D	B	B	C	A	C	B	A	B
Villar	A	A	A	D	B	D	B	B	A	A	C	D	C	A
Villaroel	C	A	B	A	A	C	C	C	A	B	C	C	C	B

**ANEXO 10: NOTAS OBTENIDAS POR GRUPO EXPERIMENTAL EN ACTIVIDADES DURANTE LA INTERVENCION**

NOMBRE		Actividad 1	Actividad 2	Actividad 3	Actividad 4	Actividad 5	Actividad 6
Acuña	Lucas	7	7		5,8	5,1	5,5
Álvarez	Dayan	7	7	7	7	4,5	4,5
Bizama	Alison	7	7	7	5,8	5,8	5
Carrasco	Álvaro	4	7	7	7	4,5	
Castillo	Matías	7	7	7	5,8	6,4	5,5
Castro	Francisco	6,3	7		7	1,8	
Cea	Felipe	7	7	7	5,8	3,1	5,5
Cea	Francesca	7	7	7	7		5,5
Díaz	Solange	7	7	7	7	6,4	4,5
Ferreira	Nicolas	5,5	7	7	7	1,4	5,5
Garcés	Vanessa		7	7	5,8	5,1	5
Hidalgo	Krissia	7	7	7	7	6,4	4,5
Larenas	Catalina			7	7	4,5	5
León	Constanza		7		5,8	5,1	5
Neira	Benjamin	7	7	7	7	6,4	5,5
Novoa	Martina	7	7	7	7		4,5
Polanco	Sebastián	7	7	7	4,5	6,4	4,5
Suazo	Nicole	7	7	7	7	5,8	5,5
Tolosa	Leandro	7	7	7	5,8	2,7	5,5
Vásquez	Daniela	7	7	7	5,8		4,5
Villagrán	Ayleen	7	7		7	2,7	4,5
Villar	Simón	7	7	7	7	5,1	5,5
Villaroel	Martina	7	7	7	5,8		5,5

**ANEXO 11: NOTAS OBTENIDAS POR CADA GRUPO DE ESTUDIO EN POST-TEST 1 Y POST-TEST 2**

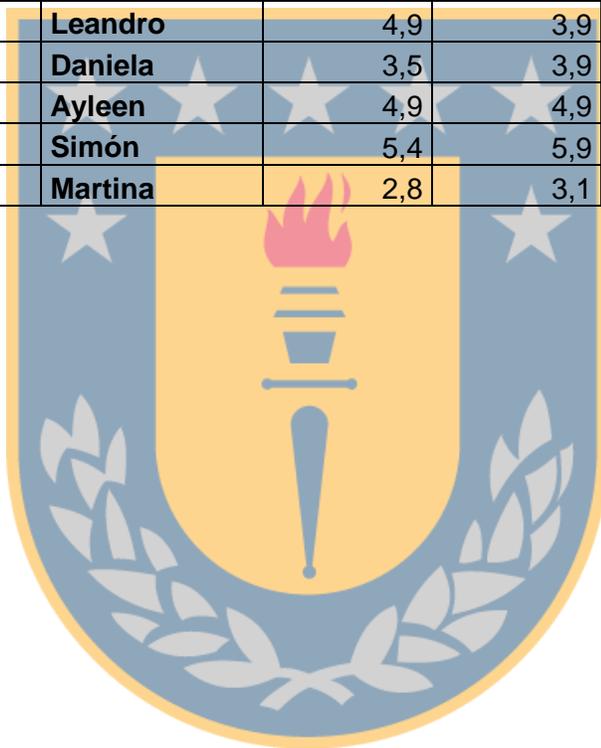
• GC

N°	NOMBRE		Promedios		Diferencia Post-test 1 y Post-test 2
			Post-test 1	Post-t est2	
1	Aguayo	Axel	4,9	4,9	0
2	Castro	Nicole	4,3	5,4	1,1
3	Cerda	Francisco	1,4	1,4	0
4	Cid	Benjamin	3,1	3,1	0
5	Diaz	Alicia	5,4	5,4	0
6	Fernández	Liz	3,9	3,1	-0,8
7	Grandón	Matías	5,9	5,9	0
8	Huerta	Pablo	3,5	2,4	-1,1
9	Mendoza	Florencia	4,9	2,4	-2,5
10	Monares	Berena	6,5	5,4	-1,1
11	Montanares	Benjamin	3,5	3,5	0
12	Mora	Sofia	4,3	5,4	1,1
13	Rivas	Magdalena	5,4	4,9	-0,5
14	Salvo	Jonathan	3,9	4,9	1
15	Toledo	Nicolas	5,9	5,9	0
16	Varela	Fresia	2,8	1,4	-1,4
17	Vejar	Victoria	3,9	4,9	1
18	Vidal	Rocío	4,3	4,3	0
19	Urrutia	Nayarette	3,5	4,9	1,4
20	Zambrano	Paulina	6,5	5,4	-1,1

• GE

N°	NOMBRE		Promedios		Diferencia Post-test 1 y Post-test 2
			POST TES 1	POST TEST 2	
1	Acuña	Lucas	6,5	5,4	1,1
2	Álvarez	Dayan	4,9	3,9	-1
3	Bizama	Alison	5,4	4,3	-1,1
4	Carrasco	Álvaro	4,9	5,4	0,5
5	Castillo	Matías	6,5	6,5	0

6	Castro	Francisco	3,1	2,4	-0,7
7	Cea	Felipe	5,4	4,3	-1,1
8	Cea	Francesca	5,4	4,9	-0,5
9	Diaz	Solange	5,4	5,9	0,5
10	Ferreira	Nicolas	4,9	5,4	0,5
11	Garcés	Vanessa	4,9	4,3	-0,6
12	Hidalgo	Krissia	5,9	5,4	-0,5
13	Larenas	Catalina	4,3	4,3	0
14	León	Constanza	4,3	5,4	1,1
15	Neira	Benjamin	4,9	4,9	0
16	Novoa	Martina	5,4	5,9	0,5
17	Polanco	Sebastián	5,9	5,4	-0,5
18	Suazo	Nicole	6,5	5,4	-1,1
19	Tolosa	Leandro	4,9	3,9	-1
20	Vásquez	Daniela	3,5	3,9	0,4
21	Villagrán	Ayleen	4,9	4,9	0
22	Villar	Simón	5,4	5,9	0,5
23	Villaroel	Martina	2,8	3,1	0,3



## ANEXO 12: RESULTADO SIGNIFICANCIA APENDIZAJE SIGNIFICATIVO GRUPO DE ESTUDIO

### GRUPO CONTROL

XLSTAT 2018.7.54946 - Comparación de dos muestras (Wilcoxon, Mann-Whitney, ...) - Comienzo: 29-11-2

Muestra 1: Libro = DATOS ESTADISTICOS.xlsm / Hoja = Hoja1 / Rango = Hoja1!\$G\$1:\$G\$21 / 20 filas y 1 col

Muestra 2: Libro = DATOS ESTADISTICOS.xlsm / Hoja = Hoja1 / Rango = Hoja1!\$H\$1:\$H\$21 / 20 filas y 1 col

Diferencia supuesta (D): 0

Nivel de significación (%): 5

valor-p: Valor-p asintótico

Corrección de continuidad: Sí

Tratamiento de los empates: Hollander & Wolfe

Estadísticos descriptivos

Estadísticos descriptivos:

Variable	Observaciones	datos pers	datos per	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica
POST TESTS 1	20	0	20	1,400	6,500	4,390	1,303
POST TEST 2	20	0	20	1,400	5,900	4,245	1,459

Rangos con signo (Wilcoxon) / Prueba bilateral:

V	46,500
V (estandariz)	0,554
Valore esper	39,000
Varianza (V)	159,750
valor-p (bilat)	0,580
alfa	0,05

Se ha utilizado una aproximación para calcular el valor-p.  
La corrección de continuidad fue aplicada.

Interpretación de la prueba:  
H0: La distribución de las dos muestras es la misma.  
Ha: Las distribuciones de las dos muestras son diferentes.

Puesto que el valor-p calculado es mayor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$ , no se puede rechazar la hipótesis nula H0.

## GRUPO EXPERIMENTAL

XLSTAT 2018.7.51946 - Pruebas t y z para dos muestras - Comienzo: 29-11-2018 a las 14:54:46

Muestra 1: Libro = DATOS ESTADISTICOS.xlsm / Hoja = Hoja1 / Rango = Hoja1!\$B\$1:\$B\$24 / 23 filas y 1 columna

Muestra 2: Libro = DATOS ESTADISTICOS.xlsm / Hoja = Hoja1 / Rango = Hoja1!\$C\$1:\$C\$24 / 23 filas y 1 columna

Diferencia supuesta (D): 0

Nivel de significación (%): 5



Estadísticos descriptivos:

Variable	Observaciones	Con datos	sin datos	per	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica
POST TEST 1	23	0	23		2,800	6,500	5,043	0,978
POST TEST 2	23	0	23		2,400	6,500	4,830	0,980

Prueba t para dos muestras relacionadas / Prueba bilateral:

Intervalo de confianza para la diferencia entre las medias al 95%:

[ -0,080 ; 0,506 ]

Diferencia	0,213
t (Valor observado)	1,507
t  (Valor crítico)	2,074
GL	22
valor-p (bilateral)	0,146
alfa	0,05

El número de grados de libertad es aproximado por el fórmula de Welch-Satterthwaite

Interpretación de la prueba:

H0: La diferencia entre las medias es igual a 0.

Ha: La diferencia entre las medias es diferente de 0.

Puesto que el valor-p calculado es mayor que el nivel de significación  $\alpha=0,05$ , no se puede rechazar la hipótesis nula H0.

**ANEXO 13: NUMERO DE ALUMNOS DE ACUERDO CON EL TIPO DE RESPUESTAS OBTENIDA EN GRUPO CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL EN CADA PREGUNTA DEL ITEM DE ALTERNATIVAS EN POST-TEST 2 GC (20 Alumnos)**

	Pos-test 2	GC	
N° de pregunta	Respuestas Correctas	Respuestas Incorrectas	Respuestas Omitidas
1	17	3	0
2	17	3	0
3	2	18	0
4	11	9	0
5	9	11	0
6	14	6	0
7	8	12	0
8	13	7	0
9	10	10	0
10	15	5	0
11	16	4	0
12	5	15	0
13	8	10	2
14	16	4	0

**GE (23 Alumnos)**

	Pos test 2	GE	
N° de preguntas	Respuestas Correctas	Respuestas Incorrectas	Respuestas Omitidas
1	22	1	0
2	22	1	0
3	5	18	0
4	11	12	0
5	11	12	0
6	22	0	1
7	14	9	0
8	19	4	0
9	18	5	0
10	20	3	0
11	23	0	0
12	8	15	0
13	10	13	0
14	21	2	0