



UNIVERSIDAD DEL BÍO-BÍO

FACULTAD DE EDUCACIÓN Y HUMANIDADES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
PEDAGOGIA EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

**DIFICULTADES EN LA COMPRESION GENERAL DE LOS
CONCEPTOS PROBABILISTICOS EN LOS ALUMNOS DE
ENSEÑANZA MEDIA. (NM2)**

SEMINARIO PARA OPTAR AL TÍTULO DE PROFESOR DE EDUCACIÓN MEDIA
EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

PROFESOR GUÍA : FRANCISCO RODRIGUEZ ALVEAL

AUTOR /es : MARÍA FRANCISCA LEPE NORAMBUENA

PAULA ALEJANDRA MEZA MONTERO

CHILLÁN, 2009

Agradecimientos

En este largo camino que cada una de nosotras recorrió de manera distinta, pero siempre con el mismo fin, nos encontramos con personas que quisiéramos agradecer:

El primero es Dios, por estar con nosotras en cada paso que damos, por fortalecer nuestros corazones e iluminar nuestras mentes y por haber puesto en nuestro camino a aquellas personas que han sido nuestro soporte y compañía durante todo el período de estudio.

A nuestros profesores de especialidad, principalmente al señor Luis Friz, que mostró un compromiso real hacia nuestra enseñanza, mostrándonos realmente que es Enseñar. A nuestros profesores del área de educación, la señora Sara Pascual, que nos mostro lo gratificante de hacer un trabajo bien realizado y las capacidades que tenía cada uno. Al Profesor Miguel Fritz, que siempre pudimos contar con él. Y a nuestro Profesor guía, Francisco Rodríguez, que sin su ayuda, consejos y retos no habría sido posible la realización de esta tesis.

A nuestra secretaria, la señora Juliee Leighon, que ya la consideramos una amiga que jamás olvidaremos, gracias por el apoyo incondicional hacia nosotras y hacia toda la carrera, “te queremos mucho Juliee”.

Yo María Francisca, agradezco en primer lugar a mis padres y sus compañeros (Jano y Ruth), que sin su apoyo no habría sido posible esta meta, gracias porque cada uno aportó una parte que para mí fue demasiado importante y por darme esa estabilidad emocional, económica y sentimental, que necesitaba para lograr esta meta que es tan mía como de ustedes. A mis hermanos que me acompañaron y me dieron fuerzas para seguir adelante. A mi abuelita Eugenia, que siempre está ahí, para lo que la necesito. Y a mi familia, que cada uno de ellos estuvo conmigo en los buenos momentos y también en los malos momentos entregándome su apoyo y alegría.

A mis amigos Yasna, Mire y Pancho, que lograron ser mi familia en Chillan, entregándome todo el cariño que necesitaba en mis momentos difíciles, reír junto conmigo en los momentos felices, por apoyarme, confiar y creer en mí siempre. Los quiero mucho “Gracias Totales”. Al Erich, Jorge B. y mi compañera y amiga de tesis Paula, con los cuales comparto las mismas experiencias y nos ponemos el hombro cada vez que se necesita y ánimo en cada etapa que se pasa y viene a lo largo de estos años de estudio.

María Francisca Lepe...

Agradecimientos de Paula

Sin duda cuando decidí estudiar en la universidad veía tan lejano este momento y hoy que estoy en él debo plasmar en pocas palabras mis sentimientos de este camino... no cabe duda que estos fueron cambiando en el transcurso de estos años, iniciando con una profunda alegría aquel día en que supe que estudiaría Pedagogía en Matemática, tristeza, rabia y frustración cuando los ramos me complicaban y nuevamente estoy feliz porque gracias a Dios todo esto terminó y con él inicia un nuevo camino que deberé seguir perfeccionando en mi andar...es por eso que inicio con los pilares de mi vida, las personas más importantes e incondicionales que una persona puede tener, mis padres Roberto y Eliana, ellos me acompañaron, aconsejaron, apoyaron, comprendieron y por sobre todo me levantaron cuando así lo requerí.

A todas aquellas personas que me acompañaron, lucharon, aliviaron mis días y compartieron junto a mí en estos años de formación las alegrías y tristezas propias de la vida: Roberto y Sebastián (mis hermanos), Iván, Carolina, María José, Stephanie y a todos los que de alguna y otra manera estuvieron conmigo...

A mi compañera de tesis Francisca, sin ella este año hubiese sido interminable, gracias por tu trabajo, apoyo y paciencia...gracias por confiar en mi...

Paula Alejandra...

ÍNDICE

Introducción	7
Capítulo I: Problema De Investigación	
I.1 Formulación del Problema	10
I.1.1 <i>Justificación</i>	13
I.1.2 <i>Viabilidad</i>	14
I.1.3 <i>Relevancia</i>	15
I.2 Preguntas de Investigación	16
I.3 Hipótesis	17
I.4 Objetivos de la investigación	
I.4.1 <i>Objetivos Generales</i>	17
I.4.2 <i>Objetivos Específicos</i>	17
I.5 Variables	
I.5.1 <i>Variables Dependiente</i>	18
I.5.2 <i>Variables Independientes</i>	18
I.5.3 <i>Definición Operacional de las variables.</i>	18
Capítulo II: Marco Teórico	
II.1 Historia de la Teoría de Probabilidad	21

<i>I.1.1 La teoría de la Probabilidad</i>	26
II.2 Estadística en Chile	28
II.3 La Estadística y Probabilidad como parte del Curriculum Escolar	31
II.4 Enseñanza de la Estadística y Probabilidad	36
II.5 La importancia de los Hábitos de Estudio para el Aprendizaje	41
II.6 Nivel Socioeconómico Educativo	46
Capítulo III: Metodología	
III.1 Descripción del Diseño Y Población de Estudio	52
III.2 Tipo de Investigación Y Análisis de los Datos	53
III.3 Instrumentos Utilizados	53
Capítulo IV: Resultados Obtenidos	
IV.1. Resultados Prueba de Conocimientos Probabilísticos	57
IV.2. Resultados Cuestionario de Técnicas y Hábitos de Estudio	63
Capítulo V: Conclusiones	
V.1 Conclusiones de la Investigación	74
Anexos	
Prueba de Conocimientos Probabilísticos	78

Cuestionario de Técnicas y Hábitos de Estudio	82
Bibliografía	88

INTRODUCCIÓN

La enseñanza de la matemática ha surgido por la necesidad de responder ciertas situaciones que se presentan en la vida diaria, según Batanero, además los estudiantes logran desarrollar la capacidad de pensar y expresarse de manera matemática. A su vez, la enseñanza de la estadística y probabilidad ha estado presente en los curriculum de la enseñanza media en y básica en Chile, desde hace aproximadamente 20 años y de sus inicios ha presentado muchas problemáticas a los estudiantes en el aprendizaje de esta misma. Razón por la cual, surge la inquietud por determinar e indagar en algunas de las causales que se presentan en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Batanero et al (2000), Godino y Cumsille, entre otros, han realizado trabajos sobre el significado y comprensión estadísticos y probabilísticos, desarrollando, el área de Didáctica de la Estadística. Ayudando así a conocer las dificultades que presentan los alumnos en la enseñanza de la estadística y probabilidad.

La investigación permite fortalecer la labor docente, mediante la identificación de las variables que inciden en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los conceptos probabilidad, para que en el futuro como educativos de Pedagogía en Matemáticas sean capaces de superar y mejorar la enseñanza de estos conceptos presentes en el curriculum de enseñanza media en Chile, consiguiendo en los estudiantes una mayor comprensión y apreciación de la estadística y probabilidad en la sociedad, tanto es así que la dinámica de

hoy en día requiere que todos los ciudadanos posean una cierta alfabetización en estadística, de manera que puedan ejercer sus derechos y comprender su entorno.

El objetivo principal de la investigación es determinar las dificultades que presentan los estudiantes de segundo año medio en la comprensión de los conceptos probabilísticos, para ello se trabajara con alumnos y alumnas de establecimientos educacionales de la ciudad de Chillán, de diferentes niveles socioeconómicos. Centrando la atención en el nivel socioeconómico al cual pertenecen los estudiantes, los hábitos de estudio que estos poseen, con la comprensión de los conceptos probabilísticos, estableciendo con esto las variables de la investigación, las que a través de evaluaciones aplicadas a los estudiantes, permitirá establecer si existe alguna relación entre el sector educacional, los hábitos de estudio con las dificultades que presenta el alumnado en la comprensión de los conceptos probabilísticos.

CAPITULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACION

I. 1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La problemática a investigar, surge de la necesidad de determinar las causales que interfieren en el aprendizaje y la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos en los estudiantes, de segundo años medios de diferentes niveles socioeconómicos, debido a que para la formación educacional de los docentes, es necesario identificar los orígenes de las dificultades que presentan los alumnos y alumnas. De esta manera en la investigación se trabajará con estudiantes de tercer año medio, que hayan cursado segundo año medio en el establecimiento educacional con la intención de poder determinar estas causales que dificultan el aprendizaje. Considerando así, tres establecimientos educacionales particulares subvencionados de la ciudad de Chillán, con diferentes niveles socioeconómicos, a saber; Medio-Bajo, Medio y Medio-Alto, cimentando la investigación principalmente en los conceptos estadísticos y probabilísticos desarrollados en los programas de estudios, implementado por el Ministerio de Educación de Chile, basados en el Decreto N° 220, en la unidad denominada “Nociones de Probabilidad”, que tiene como *“...foco central de esta unidad es desarrollar la noción de probabilidad a partir del análisis de situaciones que sean interesantes y motivadoras para las alumnas y los alumnos; es importante que puedan interpretar informaciones referidas a diversos ámbitos, tales como economía, salud, educación, comunicación, diseño de políticas, etc., que involucran y hacen referencia a variables aleatorias.”* (Ministerio de Educación, 1999)

El estudio de la estadística y probabilidad se considera relevante, en la educación de los ciudadanos, para que adquieran la capacidad de lectura e interpretación de tablas y gráficos que aparecen en los distintos medios informativos y ayuda al desarrollo personal, fomentando un razonamiento crítico basado en la valoración de la evidencia objetiva. (Holmes, 1980)

Según el texto de Behar G. “Enseñanza y aprendizaje de la estadística: Mitos o Barreras”, los estudiantes desarrollan una actitud negativa hacia la estadística y la probabilidad, debido a que lo perciben como una materia monótona, aburrida y desarrollan un sentimiento de frustración.

El curriculum de matemática tiene como propósito que los alumnos y alumnas adquieran conocimientos básicos de la disciplina, a la vez que desarrolle el pensamiento lógico; las habilidades de deducir, formular y resolver problemas; y moldear situaciones o fenómenos. Su aprendizaje enriquece la comprensión de la realidad, facilita la selección de estrategias para resolver problemas y contribuye al desarrollo de un pensamiento propio y autónomo. (Ministerio de Educación, 2004)

Los aprendizajes de matemática se organizan en cuatro Mapas de Progreso: Números y Operaciones, Álgebra, Geometría y Datos y Azar. En este último, el cual es el

eje central de esta investigación, los aprendizajes se desarrollan considerando cuatro dimensiones que se interrelacionan entre sí:

- a. Procesamiento de datos: *“Se refiere a las habilidades para clasificar, organizar, resumir y representar datos en distintos formatos, tales tablas y gráficos.”*
(Ministerio de Educacion, 2009)
- b. Interpretación de la Información: *“Se refiere a las habilidades para analizar críticamente y obtener información a partir de datos organizados en tablas y gráficos.”* (Ministerio de Educacion, 2009)
- c. Comprensión del azar: *“Se refiere a la comprensión y uso de un lenguaje de probabilidades, y a la habilidad para determinar la probabilidad de ocurrencia de eventos, en forma experimental y teórica, a partir de fenómenos aleatorios y el análisis de resultados.”* (Ministerio de Educacion, 2009)
- d. Razonamiento matemático: *“Se refiere a la habilidad para resolver problemas, reconocer patrones, formular preguntas pertinentes y hacer conjeturas a partir de datos o situaciones en las que interviene el azar, así como a la capacidad para argumentar acerca de la validez de respuestas a las preguntas formuladas y acerca de las conjeturas propuestas.”* (Ministerio de Educacion, 2009)

A través de una investigación Cualitativa-Cuantitativa se establecerán las dificultades que presentan los estudiantes en la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos, razón por la cual se utilizaran dos instrumentos, permitiendo recabar la información necesaria, uno de ellos realizado mediante la recopilación de preguntas utilizadas en diversas investigaciones, a saber: Fischbein y Gazit, 1984, Falk, 1989 y Ojeda,

1996. Y en los textos escolares como, el desarrollado por: Patricio González G. y Jorge Soto A, Mineduc, 2003, Eduardo Cid Figueroa, Mineduc, 2006.

El otro instrumento corresponde a un cuestionario de técnicas y hábitos de estudios desarrollado por Simonetti (1996), el que permitirá establecer si existe alguna relación entre el nivel socioeconómico, los hábitos de estudio, con la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos en el aprendizaje de los estudiantes en el área de la Educación Estadística tratados en la unidad de segundo año medio, titulada Nociones de Probabilidad.

I.1.1 JUSTIFICACIÓN

La investigación está centrada en las dificultades que poseen los estudiantes de Tercer año medio de establecimientos educacionales de distintos niveles socioeconómicos, específicamente: nivel medio-bajo, nivel medio y nivel medio-alto, de la ciudad de Chillán, en la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. La importancia de este estudio consiste en que los docentes de Educación Matemática, tendrán que tratar estos contenidos, siendo de gran importancia conocer las posibles causales de estas dificultades, determinar si son por responsabilidad del alumnado, lo cual se vería reflejado mediante sus inadecuados hábitos de estudio, es decir, no son los más adecuados o simplemente no destinan tiempo para ello y/o afecta el nivel socioeconómico del establecimiento

educacional al cual pertenecen, en la comprensión de los conceptos de la unidad “Nociones de Probabilidad”

La importancia que presenta el tema en la educación y lo provechoso que serán los resultados de la investigación para los docentes, es lograr establecer alguna de las dificultades que poseen los estudiantes en la comprensión de los conceptos probabilísticos, los cuales podrán ser utilizados en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los contenidos, mejorando y reforzando todas aquellas áreas en donde los estudiantes presenten mayor conflicto.

I.1.2 VIABILIDAD

La investigación utiliza la metodología Cualitativa-Cuantitativa y es del tipo Correlacional- Explicativo, su viabilidad está dada por que existe información suficiente, permitiendo llevar a cabo sin inconvenientes la investigación. Las variables a utilizar serán: la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos de la unidad tratada en segundo año medio, que serán evaluados mediante una prueba de conocimientos y conceptos de probabilidad, un cuestionario de hábitos de estudios que permitirá establecer si los estudiantes poseen buenos o malos hábitos. Y la información de los establecimientos educacionales con respecto a su nivel socioeconómico, disponible en la página de Ministerio de Educación, recopilada a través de la prueba SIMCE.

En cuanto al tiempo que contempla el desarrollo de esta investigación, será de aproximadamente de ocho meses, en donde se realizaran cada una de las etapas que la sustenta, recolectando la información necesaria, utilizando diversas fuentes (libros, revistas, informes, investigaciones, internet, etc.) que permitan realizar la base necesaria para estudiar el problema planteado.

I.1.3 RELEVANCIA

La relevancia de la investigación consiste en conocer las posibles dificultades que presentan los estudiantes en la comprensión de los conceptos probabilísticos, para su futuro desempeño escolar y profesional. Debido a esto, se aplicara un instrumento de evaluación, donde se apreciara el nivel de conocimiento probabilístico de los estudiantes. Además, se aplicará un cuestionario de técnicas y hábitos de estudios que permitirá conocer si existe una relación entre la cantidad de horas que destinan a reforzar los contenidos tratados en el colegio y la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.

Desde el punto de vista matemático, la investigación tiene su interés principal, en identificar si los estudiantes poseen una correcta comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos, a su vez, diferentes dificultades que presentan en esta área del aprendizaje, debido a que, existen pocas investigaciones nacionales referidas a este tema. Con los resultados obtenidos en la evaluación de las diferentes variables, se determinara si

existe relación entre los hábitos de estudio, el nivel socioeconómico del establecimiento educacional, con la comprensión de los conceptos probabilísticos.

Desde un punto de vista pedagógico, la investigación es relevante, por que en los últimos años las evaluaciones nacionales e internacionales, evidencian que los resultados obtenidos por parte de los estudiantes en el área de matemática se han estacando, siendo una de las principales causales, el nivel socioeconómico de los estudiantes. (Ministerio de Educación, 2009). Además de esto, según diversos autores, el bajo rendimiento de los estudiantes en las diferentes áreas del aprendizaje se basa netamente por la falta de estudio, o por las malas técnicas de estudio que poseen los discentes. (Lopehandía de la Meza, 1965).

I.2. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Existe relación entre el nivel socioeconómico, ya sea esté, Medio Bajo, Medio o medio Alto al cual pertenecen los establecimientos educacionales, los hábitos de estudio que poseen los estudiantes con la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos tratados en la unidad de Nociones de Probabilidad de segundo año medio, de la ciudad de Chillán?

I.3. HIPÓTESIS

Existe relación entre el nivel socioeconómico de los establecimientos educacionales, los hábitos de estudio en matemática con la comprensión de los conceptos probabilísticos.

I.4. OBJETIVOS

I.4.1. Objetivos Generales

Constatar la importancia de los hábitos de estudio en matemática de los estudiantes, en la comprensión general y real de los conceptos probabilísticos tratados en la unidad de Nociones de Probabilidad de segundo año medio, en establecimientos educacionales particulares subvencionados de niveles económicos medio-alto, medio, medio-bajo de la ciudad de Chillán.

I.4.2. Objetivos Específicos

- Reconocer si existe una comprensión de los estudiantes acerca de los conceptos probabilísticos tratados en segundo año medio.
- Establecer si existe relación entre la comprensión de los conceptos tratados en la unidad Nociones de Probabilidad y el nivel socioeconómico medio-bajo del establecimiento educacional.

- Establecer si existe relación entre la comprensión de los conceptos tratados en la unidad Nociones de Probabilidad y el nivel socioeconómico medio del establecimiento educacional.
- Establecer si existe relación entre la comprensión de los conceptos tratados en la unidad Nociones de Probabilidad y el nivel socioeconómico medio-alto del establecimiento educacional.

I.5 VARIABLES

I.5.1 Variables Dependientes

- La comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.

I.5.2 Variables Independientes

- Los hábitos de estudio
- Nivel socioeconómico

I.6 DEFINICION OPERACIONAL DE LAS VARIABLES

Comprensión de los conceptos probabilísticos: Esta variable se medirá, a través de una prueba que contiene 12 preguntas, 6 de ellas de ejercicios de aplicación de conceptos, y las otras 6 de preguntas con alternativas, las cuales permiten reconocer si cada alumno

posee un nivel de comprensión correcta, acerca de los conceptos probabilísticos, tratados en la unidad de “Nociones de Probabilidad”.

Hábitos de estudio: Se medirá mediante el cuestionario de técnicas y hábitos de estudios de Simonetti (1996), publicada en la revista REPSI N° 27.

Nivel socioeconómico: Esta última variable, será identificada, por la información que es entregada por el Ministerio de Educación, en sus informes de la prueba SIMCE, realizada en el año 2008, a los alumnos de segundo año medio.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

II. MARCO TEORICO

II.1 Historia de la Teoría de Probabilidad

Los conceptos del azar son tan antiguos como la sociedad misma, debido a que siempre ha existido la incertidumbre o la inquietud por saber y/o predecir con exactitud cómo estará el clima, las posibilidades de ganar en un juego de azar, como será el abastecimiento de alimentos, entre muchas otras cosas.

Aproximadamente por el año 3500 a. C., los juegos de azar eran practicados con objetos de huesos, los cuales serían los dados de hoy, siendo estos principalmente desarrollados en Egipto. Dados cúbicos, muy parecidos a los usados en la actualidad, se han encontrado en las tumbas egipcias que datan del año 2000 a. C., pudiendo desprender con esto, que los dados han sido populares desde esa época y fue parte importante en el primer desarrollo de la teoría de probabilidad (Fernández, 2006). También se han encontrado pruebas de recogida de datos sobre población, bienes y producción en las civilizaciones chinas, sumeria y egipcia. Incluso en la Biblia, en el libro de Números aparecen referencias al recuento de los israelitas en edad del servicio militar. Además, recordemos que fue un Censo lo que motivó el viaje de María y José a Belén, según el evangelio. Los censos eran ya una herramienta utilizada desde el siglo IV a. C. en el imperio romano. (Godino, 2001)

Las civilizaciones antiguas explicaban el azar como algo divino. Un ejemplo de esto es que en Grecia y Roma se utilizaban los resultados que daban al lanzar cuatro dados para predecir el futuro y revelar la voluntad favorable o desfavorable de los dioses. Esto también pasaba en culturas como la tibetana, la india o la judía. Es importante mencionar que Piaget, hace referencia que esta actitud mágica ante el azar se manifiesta también en los niños; “...*la noción de azar ocurre en el periodo de las operaciones formales, entre los 12 a 15 años, debido a la concurrencia de las operaciones lógicas y aritméticas, las cuales constituyen un sistema de acciones interrelacionadas siempre bajo un camino riguroso y reversibles*” (Elizarraras, 2005).

En el Renacimiento, aparece un nuevo enfoque global, provocando una observación cualitativamente distinta de muchos fenómenos naturales. El abandono progresivo de explicaciones teológicas conduce a una reconsideración de los experimentos aleatorios; y los matemáticos italianos del siglo XVI, comienzan a interpretar los resultados de experimentos aleatorios simples. Cardano, establece la equiprobabilidad de aparición de las caras de un dado a largo plazo. A finales del siglo XVI, existía un intuitivo pero preciso análisis empírico de los resultados aleatorios. (Historia de la Estadística y Probabilidad, 2006)

La historia más reconocida de la probabilidad comienza en 1654, cuando Antoine Chevalier de Méré, tenía un particular interés por los juegos de azar, siendo este el que les planteo a Blaise Pascal y a Pierre de Fermat, un dilema sobre un juego que consistía en

lanzar un par de dado 24 veces. El problema consistía en decidir si ó no apostar a que durante 24 lanzamientos ocurrieran al menos un par de seises. Fermat y Pascal tuvieron una disputa sobre el juego. Chevalier planteó problemas de este tipo a los dos famosos matemáticos. De las discusiones entre Pierre de Fermat y Blaise Pascal surgieron los principios fundamentales de Teoría de probabilidad. (Historia de la Probabilidad, 2005)

La Teoría de Probabilidad, tiene otro punto de referencia en 1713, en que se publica la obra "*Ars conjectandi*" (El Arte de la Conjetura) de J. Bernoulli, donde estudia la distribución binominal, lo que llevo a tener muy buenos resultados en las mesas de juego y pasado el tiempo ayudo a superar algunos problemas socioeconómicos.

Durante el siglo XVIII el cálculo de probabilidades se extiende a problemas físicos y actuariales, siendo factor que impulso esto, los conjuntos de problemas astronomía y física de la teoría de Newton. Siendo estas investigaciones de suma importancia para el desarrollo de la estadística. En el siglo XIX, nacen las industrias de seguros, los cuales utilizan la teoría de probabilidad para medir el riesgo que tienen de perder, pues de lo contrario no se podrían calcular las pólizas de seguros. Al cabo de cincuenta años, los centros de enseñanza, estaban estudiando la probabilidad como un instrumento que les permitiría entender algunos fenómenos sociales. Nació la necesidad de comparar los datos observados con la teoría, lo que llevo a desarrollar la Teoría de errores, siendo D. Bernoulli el que proporciona la primera solución al problema de estimar una cantidad desconocida a partir de un conjunto de mediciones de su valor. A su vez, fue pionero en la aplicación del

cálculo infinitesimal al cálculo de probabilidades. También Abraham de Moivre, el reverendo Thomas Bayes y Joseph Lagrange inventaron fórmulas y técnicas de probabilidad. (Historia de la Estadística y Probabilidad, 2006)

Pero el impulso fundamental proviene de la obra de Pierre Simon, Marqués de Laplace, quien indujo la primera definición explícita de probabilidad y desarrollo de la ley normal como modelo para describir la variabilidad de los errores de medidas; también formuló y estimó el primer modelo explicativo estadístico. Por su parte, Gauss hizo su aportación en la estimación de modelos estadísticos. Bravais, geólogo y astrónomo, es el primero en considerar la relación entre errores de medida dependientes entre sí; Benjamín Pierce propone el primer criterio para rechazar observaciones heterogéneas con el resto y S. Newcomb, el más famoso astrónomo americano del siglo XIX, introduce los primeros métodos de estimación cuando hay errores fuertes en algunos datos. (Historia de la Estadística y Probabilidad, 2006)

Se crearon poco a poco sociedades y oficinas estadísticas para organizar la recogida de datos estadísticos, la primera de ella en Francia en 1800 y como consecuencia de esto, fue posible comparar las estadísticas de cada país en relación con los demás, para poder determinar los factores determinantes del crecimiento económico y comenzaron los congresos internacionales, con el fin de nivelar los métodos usados. El primero de ellos fue organizado en Quetelet en Bruselas en 1853, posteriormente se decidió crear una sociedad estadística internacional naciendo *Instituto Internacional de Estadística* (ISI) desde su

fundación en 1885, que se concretó oficialmente en 1948, que tiene como finalidad, conseguir un equilibrio en los métodos de recopilación y abstracción de resultados e invitar a los gobiernos al uso correcto de la estadística en la solución de los problemas políticos y sociales. (Godino, 2001)

En la actualidad el Instituto Internacional de Estadística consta con 5 secciones una de ellas es el *Comité de Educación*, encargado de promover la formación estadística a nivel internacional, colaborando, para este fin, con la UNESCO y otros organismos internacionales, marcando el comienzo de un programa sistemático de apoyo a la educación. (Vere-Jones, 1997. Batanero 2000)

La teoría de probabilidad constituye la base o fundamento de la Estadística, puesto que las inferencias que se hagan sobre la población en estudio se desplazarán dentro de unos márgenes de error controlado, el cual será medido en términos de Probabilidad. A su vez la estadística, igual que otras ramas de las matemáticas, es fruto del ingenio y la construcción humana para tratar de dar respuesta a situaciones problemáticas y están sujetos a evolución. Las soluciones admitidas como correctas en un momento histórico son posteriormente rebatidas o mejoradas; así se contribuyen al avance de la matemática. Dado que la estadística se utiliza con mucha frecuencia hoy en día, inclusive ya en el lenguaje cotidiano, es conveniente saber entender con toda precisión qué es lo que se nos dice, por ejemplo en los medios de comunicación cuando hace referencia a la probabilidad de un suceso. (Historia de la Probabilidad, 2005)

Como es sabido las personas no pueden pronosticar el futuro con absoluta certeza y ante esta necesidad, se hace necesario el estudio de la teoría de probabilidad, para poder conocer los posibles resultados al tomar una decisión y optar por la decisión más inteligente o conveniente según el caso. El hombre de negocios, así como el jugador de póquer o el estratega militar, debe también tomar decisiones en condiciones de inseguridad con respecto al futuro. Su apreciación del futuro se manifiesta al relacionar una probabilidad numérica con cada evento posible que pueda influir en el resultado de sus decisiones, y si utiliza estas probabilidades, junto con información idónea, mejora el proceso de toma de decisiones.

I.1.1. La teoría de Probabilidad

“Probabilidad es el estudio de experimentos aleatorios o libres de determinación. Por ejemplo, si un dado es lanzado al aire, entonces hay certeza que caerá, pero no es cierto afirmar que aparecerá un 6. Sin embargo, supongamos que repetimos el experimento de lanzar un dado; sea S el número de aciertos, esto es, el número de veces en que 6 aparece, y sea N el número de jugadas. Se sabe entonces que empíricamente la relación $f = \frac{S}{N}$, llamada frecuencia relativa, tiende a estabilizarse a la larga, o sea que se aproxima a un límite. Esta estabilidad es la base de la teoría de la probabilidad” (Lipschutz, 1974)

La definición clásica de probabilidad, dada por la regla de Laplace, se utiliza cuando todos los resultados posibles de un experimento aleatorio son equiprobables, es decir, tiene la misma probabilidad. La probabilidad de que un evento A ocurra se denota $P(A)$ y se calcula mediante el cociente;
$$P(A) = \frac{N^\circ \text{ de casos favorables a } A}{N^\circ \text{ de casos totales}}.$$

La probabilidad relacionada con un evento es un número comprendido entre 0 y 1, y representa el riesgo o posibilidad de que ocurra ese evento. Una probabilidad de $P = 0$, significa que el evento es imposible; si $P = 0,50$, es tan probable que el evento ocurra como que no ocurra; si $P = 1$, es seguro que suceda. El valor P no puede ser nunca un número negativo, ni mayor que uno.

A la vez es importante conocer algunos conceptos básicos, para comprender en totalidad la teoría de probabilidad, entre ellos se encuentra, los que son a su vez los que son tratados en la Unidad de “Nociones de Probabilidad”;

- “Suceso Determinísticos”; Son aquellos que podemos predecir su resultado con absoluta precisión aún antes de ser realizados, por ejemplo, la ubicación de un planeta en nuestro sistema solar se puede conocer a través de las Leyes de la Gravitación Universal de Newton (Cid Figueroa, 2006).
- “Suceso Aleatorio”; Son aquellos que al realizar cualquier experimento real o hipotético que pueda dar lugar a varios resultados sin que sea posible anunciar con certeza cuál de estos resultados va a ser observado (Obregon S., 1984), por ejemplo en el lanzamiento de una moneda, si por extraño motivo las 10 primeras veces salió cara, nadie aseguraría que la vez siguiente volvería a salir cara.

- “Suceso Independiente”; Sean A y B dos eventos cualesquiera de un espacio muestral S. Se dice que el evento A es independiente del evento B si $P(A/B) = P(A)$. (Canavos C., 1988)
- “Espacio Muestral”; es el conjunto de todos los posibles resultados de un experimento aleatorio. (Canavos C., 1988)

II.2 Estadística en Chile

El desarrollo de la estadística en Chile en los siglos XIX y XX, comienza con la creación del Primer Servicio de Estadística Gubernamental, con el nombre de Oficina de Estadística, dependiente del Ministerio del Interior de la República, de acuerdo a lo establecido en el decreto supremo N° 18, del 27 de marzo de 1843, el cual, entre los considerados del mencionado decreto se lee: *“Que el conocimiento de la Estadística de un país es la base o punto de partida indispensable para graduar sus progresos, atinar con los obstáculos que los enerven y calcular con acierto las convenientes medidas administrativas”*. (Prado y Ferreiro, 1991)

El trabajo de la oficina de estadística, consistía en recopilar la información estadística de áreas tales como la geografía, clima, demografía, educación, número de habitantes por sexo, estado civil, edades, ocupación, producción agrícola, minería e industria, etc. Pero para cumplir con su trabajo, no se constaba con los funcionarios necesarios, ni menos los recursos técnicos, por lo cual el gobierno de la época dicto en julio

de 1843 un decreto en el cual se estableció, que en cada pueblo existiría una comisión denominada “*De Estadística*”, los cuales tenían como función acordar y proponer los medios más adecuados para adquirir, rectificar, ordenar e ilustrar los datos relativos a la estadística. Gracias a este decreto, a partir de 1843, se inicio una publicación de los “*Estados Mensuales del Movimiento de Población*”, los cuales informaban, el número de nacimientos, número de defunciones, edad de las personas fallecidas y matrimonios efectuados.(Prado y Ferreiro, 1991)

En el año 1850, aparece en Chile la primera publicación oficial de la oficina de Estadística, llamada “*Repertorio Nacional*”, la cual contenía información histórica del país, como: una biografía de Pedro de Valdivia, cronologías de los Incas del Perú, de los reyes de España y los Virreyes de Lima; un resumen del gobierno de cada uno de los Capitanes Generales del Reino de Chile. Además aparecen los registros de Abogados, Médicos y Agrimensores; la nómina de órdenes eclesiásticas regulares monasterios y casas piadosas de mujeres existentes en la República, entre otros temas. (Prado y Ferreiro, 1991)

En 1860, la oficina de estadística publica por primera vez el “*Anuario Estadístico*”, el cual contenía los movimientos de la población según, el período 1848-1858. Ya en segundo tomo, 1961, se comienza a publicarse información sobre cementerios, hospitales, dispensadores, educación, etc. Este fue publicado regularmente hasta 1882. Después de reiteradas reestructuraciones, en el año 1927, la oficina de Estadística paso a depender del Ministerio de Fomento, lo cual llevo a sustituir el “*Boletín Estadístico*”, por la publicación

“*Estadística Chilena*”, que era una publicación oficial que utilizaba gráficos y números índices, como el IPC, fue editada sin interrupciones desde 1928 hasta 1961. A contar de julio 1932 los servicios de Estadística adquieren el carácter de autónomos, dependiendo directamente del presidente de la república, cambiando su nombre a Dirección General de Estadística. (Prado y Ferreiro, 1991)

El Servicio de Estadística fue creado por la Ley en 1970 con el nombre de Instituto Nacional de Estadística (INE), pasando a ser un organismo técnico e independiente, con patrimonio propio, que se relaciona directamente con el gobierno a través del Ministerio de Economía. El INE es “*el organismo encargado de las estadísticas y censos oficiales de la República. Además, sirve como entidad coordinadora del Sistema Estadístico Nacional (SEN), que está formado por distintas instituciones públicas y privadas que elaboraran estadística*” (Prado y Ferreiro, 1991)

En la actualidad, el mayor uso de la estadística se ha hecho en relación a control y mejoramiento de la calidad. Además, grandes empresas de nuestro país, como también en el resto del mundo, están consientes de que no pueden seguir tomando decisiones respecto a la demanda de productos o en políticas de desarrollo, basadas solo en suposiciones, si no que requieren información fidedigna proveniente de datos obtenidos en las fuentes adecuadas. Esto obliga a las empresas a disponer de personal con preparación estadística que les enseñe como recolectar la información necesario y les asesore en la toma de decisiones. (Prado y Ferreiro, 1991)

II.3 La estadística y probabilidad como parte del Curriculum escolar

La estadística y probabilidad es parte del curriculum en la educación, tanto básica y media, en muchos países desde hace aproximadamente 20 años, pero en los últimos años se ha notado un interés creciente por renovar su enseñanza debido a las distintas dificultades que han presentado los estudiantes, tratando de volverla más experimental, de forma de proporcionar al alumnado una experiencia desde su infancia.

Algunos documentos curriculares de distintos países del mundo enfatizan la necesidad de iniciar lo antes posible el estudio de fenómenos aleatorios y de cambiar la metodología de enseñanza para hacerla más activa y exploratoria (Juan Ortiz, 2007).

En España, por ejemplo en la educación primaria, se incluye un bloque sobre el tratamiento de la información, azar y probabilidad, en el que, para el primer ciclo se incluyen, entre los contenidos, la descripción verbal de los conceptos, obtención de información cualitativamente e interpretación de elementos significativos de gráficos sencillos relativos a fenómenos cercanos y utilización de técnicas elementales para la recogida y ordenación de datos en contextos familiares y cercanos. Los criterios de evaluación para los alumnos de este ciclo sugieren realizar interpretaciones elementales de los datos presentados en gráficas de barras, así como formular y resolver problemas que intervenga la lectura de gráficos. Sin embargo, en la educación secundaria se da mayor

énfasis a la estadística y probabilidad al separarla del bloque de las funciones y gráficas, donde se sugiere un cambio en la metodología de enseñanza, en donde, la estadística sea basada en las aplicaciones y centrada en el análisis de datos reales, indicando que los contenidos de este bloque adquieren significado cuando se presentan en conexión con actividades que implican a otras áreas de conocimiento. Además, se insiste en la necesidad de ser tratada de forma significativa en la comprensión de las informaciones de los medios de comunicación y en fomentar la valoración del beneficio que los conocimientos estadísticos proporcionan ante la toma de decisiones (Batanero, 2007).

También en España, en la educación secundaria se da mayor énfasis a la estadística y probabilidad al separarla del bloque de las funciones y gráficas, donde se sugiere un cambio en la metodología de enseñanza, en donde, la estadística sea basada en las aplicaciones y centrada en el análisis de datos reales, indicando que los contenidos de este bloque adquieren significado cuando se presentan en conexión con actividades que implican a otras áreas de conocimiento. Además se insiste en la necesidad de ser tratada de forma significativa en la comprensión de las informaciones de los medios de comunicación y en fomentar la valoración del beneficio que los conocimientos estadísticos proporcionan ante la toma de decisiones. (Batanero, 2007)

En nuestro país, la enseñanza de estadística y probabilidad, propiamente tal, comienza en la enseñanza media. Sin embargo, en los últimos años de enseñanza básica, se tratan algunos temas, en base a ejemplos o situaciones estadísticas, un ejemplo en séptimo

básico, en la unidad de aprendizaje “Relaciones de Proporcionalidad”, se trabaja “... *en base a porcentajes y a proporciones se introduce el análisis de situaciones de tipo estadístico. Se introduce el cálculo de frecuencias relativas y su representación en gráficos circulares*”. (Ministerio de Educación, 2000)

A su vez, en octavo año básico, en la unidad “Relaciones Proporcionales”, en donde, se recomienda que el tratamiento de la información que se le entregará al estudiante sea, “*a través del análisis de tablas y gráficos estadísticos habitualmente utilizados en la prensa, para las relaciones y variaciones proporcionales y porcentajes*”. (Ministerio de Educación, 2004)

En enseñanza media, el alumno se inicia en probabilidad, partir de segundo año medio, con la unidad “*Nociones de Probabilidad*”, donde se tratan los contenidos “*Juegos de azar sencillos; representación y análisis de los resultados; uso de tablas y gráficos. Comentarios históricos acerca de los inicios del estudio de la probabilidad. La probabilidad como proporción entre el número de resultados favorables y el número total de resultados posibles, en el caso de experimentos con resultados equiprobables. Sistematización de recuentos por medio de diagramas de árbol. Iteración de experimentos sencillos, por ejemplo, lanzamiento de una moneda; relación con el Triángulo de Pascal. Interpretaciones combinatorias*” (Ministerio de Educación, 1999).

Procura que en el tratamiento de los contenidos los alumnos y alumnas (aprendizajes esperados), *“Relacionen la noción de probabilidad con la información estadística que deriva de la repetición de un fenómeno aleatorio y explican qué diferencia a éstos de los fenómenos determinísticos. Analicen e interpreten los resultados de problemas que involucran cálculo de probabilidades, considerando experimentos aleatorios simples; expliquen los procedimientos utilizados; analicen la independencia de los mismos; reconozcan los casos de equiprobabilidad. Conozcan y utilicen la fórmula de Laplace para el cálculo de probabilidades; comparen probabilidades y analicen su valor máximo y su valor mínimo. Utilicen el Triángulo de Pascal y al diagrama de árbol como técnicas de conteo en la resolución de problemas. Interpreten información de diversos ámbitos, que involucra probabilidades”* (Ministerio de Educación, 1999). Esta unidad es fundamental para la formación de una base sólida en la Teoría de Probabilidad, debido a que se presenta gran número de conceptos y técnicas que les servirán para comprender mejor la realidad.

En tercer año medio, se encuentra la unidad *“Otro paso por el estudio de Probabilidades”* donde se tratan los contenidos, *“Variable aleatoria: estudio y experimentación en casos concretos. Gráfico de frecuencia de una variable aleatoria a partir de un experimento estadístico. Relación entre la probabilidad y la frecuencia relativa. Ley de los grandes números. Uso de programas computacionales para la simulación de experimentos aleatorios. Resolución de problemas sencillos que involucren suma o producto de probabilidades. Probabilidad condicionada.”* (Ministerio de Educación, 1999)

En Cuarto año medio se encuentra la Unidad, “*Estadística y Probabilidad*”, donde se tratan los contenidos, “*Graficación e interpretación de datos estadísticos provenientes de diversos contextos. Crítica del uso de ciertos descriptores utilizados en distintas informaciones. Selección de diversas formas de organizar, presentar y sintetizar un conjunto de datos. Ventajas y desventajas. Comentario histórico sobre los orígenes de la estadística. Uso de planilla de cálculo para análisis estadístico y para construcción de tablas y gráficos. Muestra al azar, considerando situaciones de la vida cotidiana; por ejemplo, ecología, salud pública, control de calidad, juegos de azar, etc. Inferencias a partir de distintos tipos de muestra.*” (Ministerio de Educación, 1999)

La finalidad de los curriculum de los diferentes países, incluyendo el de Chile, es desarrollar el razonamiento estadístico, el cual es diferente del razonamiento matemático, siendo ambos esenciales en la sociedad moderna y complementándose en reforzar el currículo global de matemáticas para los estudiantes. (Scheaffer, 2006) (Batanero, 2007).

El razonamiento estadístico, según diversos autores, entre los que se encuentran Hawkins, Schuyten o Rubin, coinciden en afirmar que el “*razonamiento estadístico tiene que ver con la comprensión de las hipótesis subyacentes a los diversos procedimientos y de los efectos de su no cumplimiento, interpretación de los problemas generales y derivación de los problemas particulares, capacidad de elección del análisis más adecuado, análisis de los resultados y aceptación de las limitaciones respecto a las conclusiones, etc.*” (Alvarez S. & Vallecillos J., 1996)

En cambio el razonamiento matemático, se conoce como: *“el razonar con un problema matemático lógicamente para llegar a las respuestas. Involucra el intento por identificar qué es importante y qué no lo es para resolver un problema y para explicar o justificar una solución”*. (Barbero, Holgado, Vila, & Chacón, 2007)

II.4 Enseñanza de la Estadística y Probabilidad

Desde el último tiempo se ha incorporado la estadística en los curriculum, tanto de los colegios, institutos y diferentes carreras universitarias en muchos países, y desde sus inicios se han presentado diversas dificultades en el aprendizaje de los estudiantes en la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos, en los diferentes niveles. Uno de ellos es la angustia y ansiedad que presenta el estudiante al enfrentarse a los cursos de estadística. También es frecuente que las personas que han tomado un curso de estadística desarrollan una actitud negativa hacia la estadística, debido a que perciben el curso como monótono y aburrido. (Behar G.)

En Chile, la enseñanza de la estadística en los niveles universitarios, comienza formalmente a mediados del siglo XX, primero se basó, en la enseñanza como asignatura en programas de profesionales no estadísticos (ingenieros, economistas, psicólogos, médicos, etc.) y luego en la preparación de profesionales estadísticos. Inicialmente su enseñanza estaba basada netamente en estadística descriptiva, en cambio en la actualidad,

se basa en la estadística descriptiva, en la teoría de muestreo, inferencia estadística, modelos (regresión lineal), etc. (Prado y Ferreiro, 1991)

El instituto internacional de Estadística apoyo la enseñanza de esta en las escuelas desde 1973 y esta labor ha permitido que la enseñanza de estadística y probabilidad comience desde la escuela primaria en muchos países, uno de ellos es España, iniciando su enseñanza en los primeros años, mediante el tratamiento de la información, azar y probabilidad (Batanero, 2007). Las razones por lo cual es importante la enseñanza de estos contenidos desde los niveles inferiores, ha sido señalado por diversos autores, entre ellos Holmes (1980) que señala;

- *“La estadística es una parte de la educación general deseable para los futuros ciudadanos adultos, quienes precisan adquirir la capacidad de lectura e interpretación de tablas y gráficos estadísticos que con frecuencia aparecen en los medios informativos.”*
- *“Es útil para la vida posterior, ya que en muchas profesiones se precisan unos conocimientos básicos del tema.”*
- *“Su estudio ayuda al desarrollo personal, fomentando un razonamiento crítico, basado en la valoración de la evidencia objetiva.”*
- *“Ayuda a comprender los restantes temas del curriculum, tanto de la educación obligatoria como posterior, donde con frecuencia aparecen gráficos, resúmenes o conceptos estadísticos.”* (Batanero B., 2002)

A su vez se proporcionar a los estudiantes y futuros ciudadanos adultos, una Cultura Estadística, *“que se refiere a dos componentes interrelacionados: a) capacidad de interpretar y evaluar críticamente la información estadística, los argumentos apoyados en datos o los fenómenos estocásticos que las personas pueden encontrar en diversos contextos, incluyendo los medios de comunicación, pero no limitándose a ellos, y b) capacidad para discutir o comunicar sus opiniones respecto a tales informaciones estadísticas cuando sea relevante.”* (Gal, en prensa, p.3) (Batanero B., 2002)

Por otra parte, Batanero, considera que son dos los fines fundamentales de la enseñanza de la estadística y probabilidad en la escuela;

- Que los alumnos lleguen a comprender y a apreciar el papel de la estadística en la sociedad, incluyendo sus diferentes campos de aplicación y el modo en que la estadística ha contribuido a su desarrollo. (Batanero B., 2002)
- Que los alumnos lleguen a comprender y a valorar el método estadístico, esto es, la clase de preguntas que un uso inteligente de la estadística puede responder, las formas básicas de razonamiento estadístico, su potencia y limitaciones. (Batanero B., 2002)

Cabe señalar que las situaciones didácticas son parte fundamental del aprendizaje, pero también es importante preguntarse si los conceptos son realmente comprendidos por los estudiantes en esta área. El significado de un objeto matemático sería una entidad compuesta, formada por el conjunto de prácticas operatorias y discursivas relacionadas con

dicho campo de problemas. Para el caso de la probabilidad, se debe diferenciar entre el conjunto de prácticas ligadas a la resolución de problemas, como el estudio, análisis y predicción de fenómenos aleatorios, que engloba a todo lo que usa para resolver ese tipo de problemas, y el objeto matemático probabilidad, que ha emergido históricamente y sigue evolucionando como consecuencia de tales prácticas. (Batanero, 2005)

En este sentido es importante destacar que se diferencian dos tipos de significados uno de ellos es el institucional, el cual depende de la intención que quiera darle la institución en donde se enseña y el significado personal, que depende netamente del estudiante. Es la función del aprendizaje poder lograr un acoplamiento de estos dos diferentes significados de manera progresiva. (Batanero B., 2002)

Carmen Batanero denomina componentes o elementos del significado de un objeto matemático, "*...cuya principal utilidad reside en él análisis de respuestas a una tarea matemática...*" Estas son:

1. *El campo de problemas de los que emerge el significado:* todo objeto matemático ha surgido al resolver problemas particulares, esta solución es específica en primer momento y a continuación se generaliza a problemas similares, siendo esta solución un nuevo objeto matemático que en un principio es usado implícitamente, pero

posteriormente se convierte en un tema de estudio y más tarde se introduce a la enseñanza.

2. *Elementos Lingüísticos*: Al resolver problemas matemáticos, se necesitan objetos ostensivos como símbolos, palabras o gráficos para representar los datos o soluciones, de igual manera las operaciones y conceptos usados.
3. *Procedimientos y algoritmos*: Los primeros problemas, una vez resueltos dan lugar a métodos particulares que permiten resolver problemas dentro de un campo dado y pronto se convierten en objetos de enseñanza.
4. *Las definiciones y propiedades de los objetos y sus relaciones con otros objetos matemáticos*: En matemática se requiere utilizar diferentes conceptos que ya son conocidos, cuyas propiedades sirven para resolver los nuevos problemas.
5. *Los argumentos y demostraciones de estas propiedades*: Todas las acciones y objetos que forman parte de la actividad matemática se ligan entre sí argumentos y razonamientos que se necesitan para justificar la validez de la solución a un problema o una propiedad y para comunicarla a otras personas.

Se debe ser considerar que un mismo objeto matemático se puede enseñar en diferentes niveles de enseñanza, con diferentes diversos niveles de dificultad; por lo tanto su significado puede ser distinto dependiendo del nivel y de la institución.

II.5 La importancia de los hábitos de estudios para el aprendizaje

Es Chile, es de gran importancia evidenciar los hábitos de estudios dentro del proceso enseñanza-aprendizaje, *“por ser el aprendizaje un proceso vital y una responsabilidad ineludible del ser humano –responsabilidad que nadie puede realizar o sufrir en lugar del individuo que pretenda alcanzar sus más altos valores espirituales- es especialmente importante destacar el innegable valor que tiene dicho proceso y en el de la estructuración de la personalidad toda, las actitudes, motivaciones y métodos de estudios”*. (Lopehandía de la Meza, 1965)

La actividad de aprendizaje consiste en una secuencia de acciones encaminada a la construcción del conocimiento, al desarrollo de habilidades y a la formación de actitudes. La actividad del aprendizaje pone en juego lo siguiente: Procesos psicológicos básicos y habilidades cognitivas. Conocimientos específicos relativos al tema de trabajo o de aprendizaje. Estrategias de aprendizaje y técnicas. Y meta conocimiento o conocimiento de los propios procesos psicológicos implicados en la realización de la actividad. (Dávalos, 2004)

A su vez, entre los problemas más comunes en el ámbito escolar que afectan al sistema educativo destacan los relacionados con las dificultades de aprendizaje que el alumno en el diario desempeño escolar, y que son ocasionados en su mayoría por el desconocimiento del manejo de técnicas y métodos de estudios efectivos.

Es importante definir que es un hábito, *“Es un modo de proceder o conducirse, adquirido por repetición de actos semejantes u originado por tendencias institutivas”* (Real Academia Española). En el nivel educativo, los hábitos facilitan el proceso de enseñanza y aprendizaje, por que provocan que los estudiantes tengan actos repetitivos, facilitando el aprendizaje, de los cuales es posible mencionar dos considerados como los más relevantes, el de lectura y escritura, debido a que proporcionan una clave para adquirir conocimientos en otros dominios del aprendizaje y llegan a ser parte fundamental de la vida de cualquier ciudadano. (Castillo Z., Rodríguez M, Hernández T., & García, 2005)

Además las teorías del aprendizaje tienden a orientar el análisis de la interacción que se produce entre los materiales de aprendizaje utilizados y los procesos psicológicos, entre ellos están las estrategias de aprendizajes, actitudes frente a los estudios, motivaciones, etc., estos contribuyen a que los estudiantes procesen dichos materiales y alcance conocimientos que le permitan obtener buenos resultados. (Barbero, Holgado, Vila, & Chacón, 2007)

Según diversos autores entre ellos esta Bazán y Aparicio (2001), declaran que toda estrategia de aprendizaje requiere una planificación de las habilidades en una secuencia dirigida a un fin. Con esto se puede desprender que toda acción relacionada con el aprendizaje debe tener un fin mayor, en este caso si los estudiantes desarrollan hábitos de estudios correctos en los primeros niveles de enseñanza, con el fin de educarse, sin tener la presión por obtener buenas calificaciones, los estudiantes en niveles superiores, no tendrán

problemas para estudiar y comprender todos los conocimientos entregados. (Barbero, Holgado, Vila, & Chacón, 2007)

Según diversos especialistas, entre ellos psicólogos, psiquiatras, etc., señalan que el ser humano posee ciertas características heredadas y una de ellas es la capacidad de aprender y a esta se le define como *“aquella capacidad que consiste en responder diversamente a una situación dada por haber respondido anteriormente a la misma”*. El hecho de que los seres humanos son seres únicos y diferentes, permite determinar que el rendimiento de cada ser individuo es personal, diferente y único. (Lopehandía de la Meza, 1965)

En los hábitos de estudios Skinner (1973) afirma *“enseñar a un estudiante significa enseñarle técnicas de manejo de sí mismo que aumenten la probabilidad de recordar lo visto y escuchando”*, las técnicas de estudio deben enseñarse a un nivel de descubrimiento, aunque con el tiempo estas técnicas retroceden hacia un nivel encubierto, en donde se mantienen dando lugar a los hábitos de estudio. (Ferrant J., 1999)

Estos hábitos pueden ser adecuados o inadecuadamente adquiridos por parte de los estudiantes, pero estas actividades estarán directamente relacionadas a las facilidades o dificultades que se presenten en el proceso de enseñanza y aprendizaje, al rendimiento escolar, al éxito o fracaso, no solo en los estudios si no que también en actividades futuras, como en trabajo que será desempeñado con posterioridad. Es sabido que en el

establecimiento educacional recae la mayor responsabilidad en la formación del ser humano y que actualmente se procura fomentar en los estudiantes el auto-aprendizaje, el auto-descubrimiento más conocido como el constructivismo, en donde los estudiantes deben descubrir por ellos mismos los conocimientos que se les está entregando y para lograrlo se necesitan adecuadas técnicas de estudio y de trabajo, debido a que estas ayudaran a ampliar las exigencias intelectuales y emocionales de los estudiantes, es necesario el conocimiento de las técnicas o hábitos que poseen los estudiantes. (Lopehandía de la Meza, 1965)

Los hábitos de construyen en base a la experiencia y el aprendizaje, estos comienzan en el seno de la familia, sigue en la escuela y continua en el mundo que el niño vive. Los estudiantes van adquiriendo y desarrollando actitudes y hábitos a lo largo de su convivencia social y familiar como parte de sus experiencias sociales. Por lo mismo los hábitos forman parte de la cultura que posee el individuo y toda persona que aspire a ser culta o a ser educada, debe adquirir correctos hábitos de estudio si está en la escuela o de trabajo. (Lopehandía de la Meza, 1965)

Por otra parte, son importantes las motivaciones que poseen los estudiantes frente a los estudios, debido a que como define Irene Saavedra (1998), motivación es un estado interno que nos induce a hacer algo que nos proporcionará cierta satisfacción. Al basarse en esta afirmación, es posible desprender que si el estudiante logra sentirse motivado por aprender y/o estudiar, el sentirá una satisfacción, lo que lo llevara a tener ganas de estudiar

y de adquirir conocimientos. Esto mismo lo menciona Strang 1970, “... *el alumno debe: a) desear algo, b) percibir algo, c) hacer algo y d) obtener una satisfacción de la experiencia de aprender. Todos estos elementos deben hallarse presentes en los métodos de estudio eficaces. En otras palabras, el aprendizaje debe integrarse con el propósito del individuo. Éste debe poner atención y sentirse activamente comprometido. La experiencia debe ser acompañada o seguida por la satisfacción.*” (Strang, 1970)

Los hábitos y actitudes si son desarrollados correctamente le servirán al estudiante aún cuando haya abandonado el estudio, su contenido no será olvidado fácilmente; debido a que el estudiante se enfrentara a problemas de la vida diaria, en donde deberá analizar situaciones, reunir información, hacer comparaciones, recibir sugerencias de otros y considerarlas, etc., para poder tomar la decisión más inteligente. También ayudaran a formar hábitos en el trabajo, sea este de índole manual, ejecutivo o profesional o cualquiera sea su trabajo. (Lopehandía de la Meza, 1965)

El problema del estudio, según diversas investigaciones, se basa netamente en la “*falta de estudio*”. Y esta puede tener diferentes causas, entre las que es posible mencionar, que los estudiantes no tienen clara conciencia con respecto a las actitudes y hábitos de estudio y trabajo escolar, sin conocer el verdadero significado que tiene este en su vida. Generalmente, para los estudiantes el estudio significa preparar la lección o tarea para el día siguiente. Otra de las causales, es que ellos están convencidos que todos los conocimientos que deben adquirir en la escuela lo olvidarán después del examen y lo único

que les interesa es la nota que obtendrán en este examen, sin verle el valor práctico y duradero que este tiene. A su vez una gran mayoría estudia sólo por la calificación. Y por último se encuentran los estudiantes que no tienen confianza y tampoco se han percatado del valor de la educación en la sociedad, presentando y desarrollando una actitud derrotista frente al aprendizaje. (Lopehandía de la Meza, 1965)

Como técnica de estudio, los estudiantes utilizan la “*Memorización*”, convenciéndose que esta es la mejor forma de estudiar y de aprender los contenidos que se les preguntaran en sus evaluaciones, sin dimensionar la utilidad que tiene los contenidos en su vida y sólo ven la facilidad que les entrega esta técnica para aprender una lección y además les permite obtener buenas calificaciones (Lopehandía de la Meza, 1965). Provocando que a que en la eventualidad que se les vuelva a preguntar sobre el contenido o cuando lo necesiten para la comprensión de un nuevo conocimiento, no recuerden a cabalidad esté.

II.6 Nivel Socioeconómico Educativo

Es importante mencionar, antes de hacer alusión al nivel educativo, cómo se mide el nivel socioeconómico en Chile, el cual, se realiza a través de una encuesta que desarrolla Adimark, la que se basa en el sistema desarrollado originalmente por Esomar, que fue

adaptado a la realidad chilena y validado a través de un estudio empírico. Esta encuesta se basa en sólo dos variables:

- El nivel de educación alcanzado por el principal sostenedor del hogar.
- La categoría ocupacional del principal sostenedor del hogar.

Ambas variables se combinan en una “Matriz de Clasificación Socioeconómica”, la que determinara el NSE de cada familia de acuerdo a las combinaciones entre estas variables, la cual genera 6 grupos: ABC 1 = Alto, C1 = Medio-Alto, C3 = Medio, D = Medio-Bajo y E = Bajo. En el caso que el sostenedor principal no pueda ser catalogado en ninguna categoría, en el caso que sea jubilado, cesante, inexistente, entonces se utiliza una batería de 6 bienes, en el cual se determina por el número de estos bienes que posee el hogar. Estos bienes son: Automóvil, Computador, Horno microondas, Cámara de video filmadora, Calefón u otro sistema de ducha caliente y Servicio de TV cable. (Adimark, 2000)

Con esta información, se facilita la comprensión del método de medición del NSE utilizado en Chile, en el nivel educacional, las principales fuentes de información son los entregados por el Ministerio de Educación, en donde, clasifican los establecimientos educacionales que rinden la prueba SIMCE, según su NSE, en donde a través del “Cuestionario de padres y apoderados”, obtiene la información acerca de los ingresos del hogar del alumno y nivel educacional alcanzado por el padre y la madre. Último curso aprobado por el padre y la madre del alumno. Y el Nivel de vulnerabilidad Escolar. (Ministerio de Educación & Departamento de estudios y Estadísticas, 2003)

A través de diversos cálculos generados en diferentes matrices, se llega a 5 grupos de establecimientos educacionales, que representan diferentes niveles socioeconómicos: Bajo, Medio-Bajo, Medio-Alto y Alto. A su vez, se definen estos grupos con letras: grupo A, grupo B, grupo C, grupo D y grupo E. el grupo A considera establecimientos que trabajan con niños con un menor nivel educacional de los padres, un nivel de ingreso familiar, y que registran una mayor vulnerabilidad, esa información es entregada por el índice de JUNAEB. Los grupos B, C y D presentan una situación media en todos los puntos antes mencionados. Y el grupo E, considera los establecimientos educacionales en donde se trabajan con alumnos que sus padres poseen mayor nivel educativo, un mayor nivel de ingreso y una menor vulnerabilidad. (Ministerio de Educación & Departamento de estudios y Estadísticas, 2003)

Hasta el año 2006 la JUNAEB, proporcionaba un indicador denominado Índice de Vulnerabilidad Escolar (IVE), basándose en una encuesta nacional dirigida principalmente a estudiantes de 1° básico y 1° medio de los establecimientos municipales y particular subvencionado del país. A través de esta información se calculaba el IVE del establecimiento. A partir del año 2007 se modifica el tipo de información recolectada por la JUNAEB y la selección de las variables, considerando ahora datos reales de matrícula del establecimiento y los datos a nivel de estudiante de vulnerabilidad informados cada año a partir del Registro de Estudiantes de Chile (Base RECH). Se genera de esta manera la base de datos del Registro Nacional de Información Social del Estudiante (RENISE), con la cual se crea un nuevo índice de vulnerabilidad denominado IVE-SINAE (Sistema Nacional de Asignación con Equidad), que promedia los años de escolaridad de la madre, los años de

escolaridad del padre y el promedio de ingreso mensual del hogar. (Ministerio de Educación, 2009)

Según diversas investigaciones realizadas en Chile y en el mundo muestran que el aprendizaje de los estudiantes está influenciado por la interacción de sus características individuales, familiares y su entorno social y cultural, una de ellas es PISA 2000. Según esta investigación, los recursos económicos de los hogares están fuertemente asociados a la educación y ocupación de los padres, lo cual tiene directa relación con las oportunidades de aprendizaje en el hogar y en la escuela. Los padres con mayor nivel educacional tienen la posibilidad de contribuir mejor al aprendizaje de sus hijos mediante la interacción diaria y de la participación en su trabajo escolar. Por lo tanto, se amplían sus redes sociales, estos padres pueden mostrar a sus hijos más opciones de estudio y de trabajo, lo que lleva a los estudiantes a tener mayores perspectivas en el futuro. Caso contrario pasa con el grupo A, en el cual mientras menor sea el nivel de escolaridad del padre y/o la madre, y posean menores cargos ocupacionales, los hijos tienen menos expectativas de estudio, llevándolos a no motivarse por el estudio ni el trabajo. (Ministerio de Educación, 2004)

Gracias a las informaciones entregadas por MINEDUC, en base a las prueba SIMCE, desarrollada el 2002, (Ministerio de Educación & Departamento de estudios y Estadísticas, 2003) la distribución de los establecimientos educacionales según su dependencia, indica que, el 81% de los establecimientos municipales se clasifican en los grupos socioeconómico Bajo y Medio Bajo. Los establecimientos del sector particular

subvencionado pertenecen en un 63% a los grupos socioeconómicos Medio y Medio Alto. En cambio, la mayoría, un 79% de los establecimientos del sector particular pagados pertenecen al grupo socioeconómico Alto.

Tal como, en el informe de la prueba SIMCE, en el informe de la TIMSS, desarrollada en el año 2003, los estudiantes chilenos con nivel socioeconómico bajo son menos en 2003 que en los observados en la misma prueba el año 1999, observando que se ha aumentado el porcentaje de alumnos con niveles socioeconómicos medios. (Ministerio de Educación, 2004)

En cambio, en el informe del SIMCE segundo medio 2008, de un total de 2.547 establecimientos, el 18,85%, pertenece al nivel Bajo, el 26,19% pertenece al nivel Medio-Bajo, el 22,42%, pertenece al nivel Medio, el 17,86% pertenece al nivel Medio-Alto y un 14,58% pertenece a un nivel socioeconómico Alto. (Ministerio de Educación, 2009)

CAPITULO III
METODOLOGIA

III.1 DESCRIPCIÓN DEL DISEÑO Y POBLACIÓN EN ESTUDIO

El carácter de la investigación es “*Cuasi experimental*”, cuyo objetivo es conocer el nivel de conocimientos que poseen los estudiantes que cursan tercer año medio en tres establecimientos de la ciudad de Chillan de los conceptos probabilístico que se encuentran presentes en el currículo escolar como también de sus hábitos de estudios.

En relación a la procedencia de los estudiantes evaluados en este estudio, el 45% proviene del establecimiento 1, 29% del establecimiento 2 y 25% del establecimiento 3, como se observa en la siguiente tabla.

ESTABLECIMIENTOS EDUCACIONALES	NIVEL SOCIOECONOMICO	TOTAL ALUMNOS POR CURSO
Establecimiento 1	Medio- Bajo	36
Establecimiento 2	Medio	23
Establecimiento 3	Medio- Alto	20
TOTALES		79

TABLA 1: Estadísticas de los estudiantes tercer año medio según establecimiento de procedencia.

III.2 TIPO DEL ESTUDIO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.

Estudio comparativo descriptivo y correlacional de corte transversal realizado entre marzo y noviembre del 2009 a estudiantes de tres establecimientos estratificados según niveles socioeconómicos, Medio Bajo, Medio y Medio Alto, de la comuna de Chillán. En el análisis de la información se utilizaron métodos descriptivos numéricos: promedio, desviación estándar, porcentajes como gráficos (gráficos de cajas). La información fue procesada en SPSS 11.0

III.3 INSTRUMENTOS UTILIZADOS

En la recolección de la información se utilizaron dos instrumentos de respuesta cerrada. El primero de conocimiento de conceptos probabilístico que se diseño sobre a base de los objetivos fundamentales y contenidos mínimos obligatorios para segundo año medio. En los reactivos se consideraron preguntas formuladas en diferentes libros de matemática que ha entregado el Ministerio de Educación en este nivel.

El instrumento consta de doce preguntas, divididos en dos ítems con un Alpha de Cronbach 0,60. Los contenidos evaluados en cada pregunta son los siguientes:

<i>Ítem</i>	<i>Número de la Pregunta</i>	<i>Contenido Evaluado</i>
Ítem I	Pregunta 1	- Concepto de suceso aleatorio y determinístico.
Ítem I	Pregunta 2	- Ley de Laplace.
Ítem I	Pregunta 3	- Concepto Azar. - Correspondencia de Probabilidades.
Ítem I	Pregunta 4	- Concepto de Equiprobabilidad.
Ítem I	Pregunta 5	- Ley de Laplace.
Ítem I	Pregunta 6	- Concepto de Espacio Muestral.
Ítem II	Pregunta 7	- Ley de Laplace.
Ítem II	Pregunta 8	- Concepto Suceso y Azar.
Ítem II	Pregunta 9	- Concepto de Independencia de probabilidades.
Ítem II	Pregunta 10	- Concepto de Espacio Muestral.
Ítem II	Pregunta 11	- Ley de los Grandes Números.
Ítem II	Pregunta 12	- Diagrama del Árbol.

Tabla 2: Tabla de especificaciones de los ítem considerados en el instrumento de Conceptos de probabilidad.

El segundo instrumento estuvo relacionado con el hábito de estudio de los estudiantes presentes en el estudio, utilizando un Cuestionario de Técnicas y Hábitos de Estudios de Simonetti (1996). Este cuestionario, evalúa las técnicas y hábitos que poseen los estudiantes en seis puntos: lugar, planificación del estudio, atención en la sala de clases, cómo estudia, cómo toma apuntes y actitud general frente al estudio. El cuestionario consta

con 60 preguntas del tipo dicotómica con un Alpha de Cronbach 0,80. Cuya tabla de especificaciones es:

Puntajes	Clasificación
0 hasta el 36	Sin hábitos de Estudio
37 hasta 49	Posee deficiente hábitos de estudio.
50 hasta 60	Si tiene hábitos de Estudio.

Tabla 3: Tabla de especificaciones del instrumento de hábitos de estudio.

CAPITULO IV

RESULTADOS OBTENIDOS

Los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos se presentarán en el siguiente orden: análisis de la prueba de conocimientos de conceptos probabilísticos y hábitos de estudios, en forma general y posteriormente en forma comparativa entre los establecimientos presentes en el estudio.

IV.1. RESULTADOS PRUEBA DE CONOCIMIENTOS PROBABILISTICOS

La tabla siguiente da cuenta del porcentaje de logro obtenido por los estudiantes en la prueba de conceptos probabilístico según establecimiento, en términos porcentuales en el establecimiento 3, es el que tiene un mejor rendimiento promedio 42,1% en relación con los demás establecimientos el cual fluctúa entre un 37,1% y un 39,1%.

	Establecimiento 1	Establecimiento 2	Establecimiento 3
Probabilidad	39,1 ±16,6	37,3 ±15,5	42,1 ± 14,5

Tabla 4: Porcentajes de Logro en el instrumento de conocimientos de probabilidad según establecimiento.

En relación a la variabilidad en el establecimiento 3 los alumnos presentan un conocimiento más homogéneo (D.E = 14,5%), en relación con los otros establecimientos considerados en el estudio. Al analizar la distribución del porcentaje de respuestas correctas obtenidas del total de estudiantes encuestados (Figura 1) se observa que el Establecimiento

1 presenta una distribución relativamente simétrica, en cambio el establecimiento 2 una distribución positiva y en el Establecimiento 3 una distribución negativa lo cual revelaría un bajo dominio en este los conceptos probabilísticos de estos alumnos.

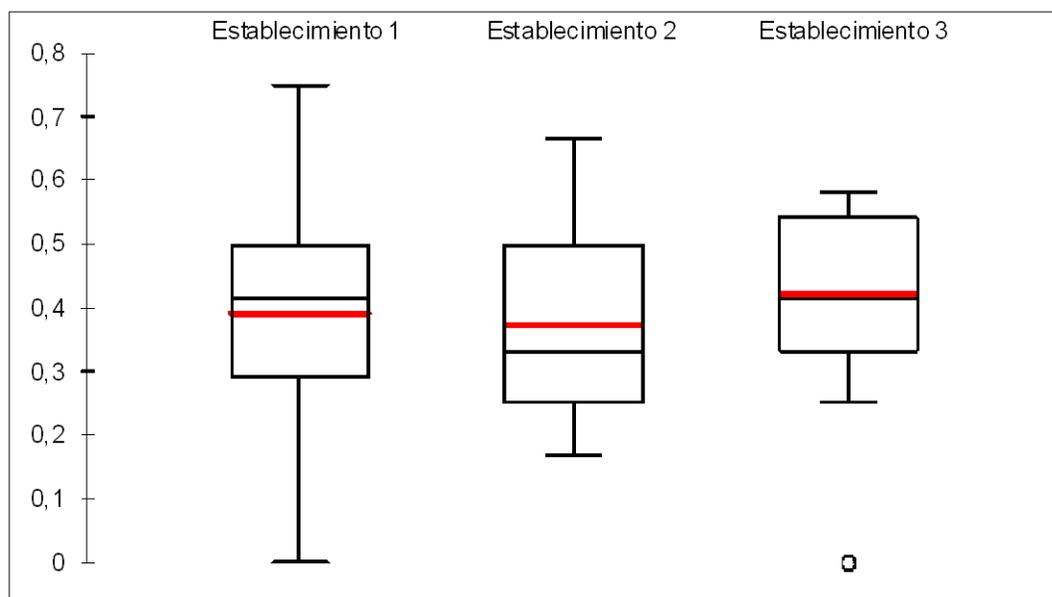


Figura 1: Distribución de la pregunta de la prueba de conceptos probabilísticos según Establecimiento.

Al correlacionar el porcentaje de logro de las respuestas a nivel general de la población objeto de estudio existe una correlación negativa entre el establecimiento 1 y establecimiento 2 ($r = -0,23$), de manera similar entre el establecimiento 2 y 3 ($r = -0,30$) en cambio entre el establecimiento 1 y 2 no se observa correlación ($r = 0,00$).

Al realizar un análisis según preguntas se puede establecer que en su gran mayoría las siguientes dificultades en el Dominio de Aplicación (Tabla 2) en la cual se puede apreciar;

	Preg. 1		Preg. 2		Preg. 3		Preg. 4		Preg. 5		Preg. 6	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Incorrecta	2	2,5	12	15,2	35	44,3	15	19	48	60,8	52	65,8
Semi Correcta	44	55,7	59	74,7	0	0	39	49,4	2	2,5	0	0
Correcta	33	41,8	8	10,1	44	55,7	25	31,6	29	36,7	27	34,2
Total	79	100										

Tabla 5: Distribución de los Porcentaje según preguntas del ítem Aplicación.

Que los porcentajes más bajos de aciertos se encuentran en la aplicación de la Regla de Laplace (10,1%), conceptos de equiprobabilidad (31,6%) seguido por espacio muestral (34,2%) y los mejores ponderados fueron el ítem de concepto de azar y correspondencia de probabilidad (55,7%). Al comparar los resultados por Establecimiento, se observa que la pregunta en donde los estudiantes deben aplicar la Ley de Laplace es la que presenta porcentajes de acierto más descendida que varían de 8,33% a un 17,39% (Establecimiento 2).

	Preg. 1		Preg. 2		Preg. 3		Preg. 4		Preg. 5		Preg. 6	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Establecimiento 1												
Incorrecta	1	2,78	8	22,22	16	44,44	8	22,22	20	55,56	31	86,11
Semi Correcta	17	47,22	25	69,44	0	0	17	47,22	0	0	0	0
Correcta	18	50	3	8,33	20	55,56	11	30,56	16	44,44	5	13,89
Establecimiento 2												
Incorrecta	1	4,35	3	13,04	13	56,52	5	21,74	13	56,52	13	56,52
Semi Correcta	14	60,87	16	69,57	0	0	13	56,52	1	4,35	0	0
Correcta	8	34,78	4	17,39	10	43,48	5	21,74	9	39,13	10	43,48
Establecimiento 3												
Incorrecta	0	0	1	5,0	6	30	2	10	15	25	8	40
Semi Correcta	13	65	18	90	0	0	9	45	1	5	0	0
Correcta	7	35	1	5,0	14	70	9	45	4	20	12	60

Tabla 6: Distribución de los Porcentaje según preguntas ítem Aplicación y Establecimientos educacionales considerados en el estudio.

La segunda parte del instrumento consistía en seis preguntas de respuestas abiertas, como se aprecia en la siguiente tabla, en la cual se puede observar;

	Preg. 7		Preg. 8		Preg. 9		Preg. 10		Preg. 11		Preg. 12	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Incorrecta	19	24,1	23	29,1	31	39,2	54	68,4	68	86,1	72	91,1
Semi Correcta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Correcta	60	75,9	56	70,9	48	60,8	25	31,6	11	13,9	7	8,9
Total	79	100	79	100	79	100	79	100	79	100	79	100

Tabla 7: Distribución de los Porcentaje de las respuestas preguntas con alternativas.

Que los ítem 5 y 6 son los más deficitarios con porcentajes de aciertos de un 8,9% en el cual los alumnos debían tener conocimientos de diagramas de árboles y de un 13,9% en el cual la solución era vía la ley de los grandes números. Al realizar un análisis comparativo entre los establecimientos, como se aprecia en la siguiente tabla se tiene que el mayor porcentaje de preguntas mal respondidas son aquellas que tienen que ver con la ley de los grandes números y con los diagramas de árboles cuyos porcentajes.

Respuesta	Preg. 7		Preg. 8		Preg. 9		Preg. 10		Preg. 11		Preg. 12	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Establecimiento 1												
Incorrecta	8	22,22	5	13,89	18	50	27	75	28	77,78	34	94,44
Semi Correcta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Correcta	28	77,78	31	86,11	18	50	9	25	8	22,22	2	5,56
Establecimiento 2												
Incorrecta	5	21,74	10	43,48	9	39,13	16	69,57	20	86,96	21	91,3
Semi Correcta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Correcta	18	78,26	13	56,52	14	60,87	7	30,43	3	13,04	2	8,7
Establecimiento 3												
Incorrecta	6	30	8	40	4	20	11	55	20	100	17	85
Semi Correcta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Correcta	14	70	12	60	16	80	9	45	0	0	3	15

Tabla 8: Distribución de los Porcentaje según preguntas ítem II y Establecimientos educacionales considerados en el estudio.

IV.2. RESULTADOS CUESTIONARIO DE TECNICAS Y HÁBITOS DE ESTUDIO

En general el 2,5% de los encuestados poseen hábitos de estudio, la siguiente tabla muestra la relación entre el hábito de estudio según establecimiento educacional, en la cual se observa que solamente dos alumnos del establecimiento 2 poseen hábitos de estudio, siendo mayoritariamente superior los porcentajes en los establecimientos 1 y 2 donde los estudiantes poseen medianamente hábitos de estudio y solamente el establecimiento tres el 60% de los encuestados no poseen hábitos de estudio.

	No Posee		Posee Medianamente		Si posee Hábito de Estudio		Total
	N	%	n	%	n	%	
Establecimiento 1	15	41,67	21	58,33	0	0,00	36
Establecimiento 2	10	43,48	11	47,83	2	8,70	23
Establecimiento 3	12	60,00	8	40,00	0	0,00	20

Tabla 9: Distribución del hábito de estudio según establecimiento.

Al correlacionar los porcentajes de logro según establecimiento y hábitos de estudio se presenta una correlación positiva ($r = 0,64$) entre los estudiantes que no presentan hábitos de estudio de los establecimientos 1 y 2, en cambio no se presenta correlación entre los puntajes obtenidos en la prueba probabilidades entre los alumnos sin hábitos de estudios de los Establecimiento 1 y Establecimiento 3 ($r = 0,00$), es decir, hay independencia entre ellos.

Los alumnos del Establecimiento 3 que presentan hábitos de estudio deficientes y estos se correlaciona negativamente con los alumnos del mismo establecimiento que si poseen hábitos de estudio ($r = - 0,82$).

Respuesta	Preg. 1		Preg. 2		Preg. 3		Preg. 4		Preg. 5		Preg. 6	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Establecimiento 1												
Incorrecta	0	0	2	5,4	6	16,2	4	10,8	10	27,0	13	35,1
Semi Correcta	7	18,9	11	29,7	0	0	7	18,9	0	0	0	0
Correcta	8	21,6	2	5,4	9	24,3	4	10,8	5	13,5	2	5,4
Establecimiento 2												
Incorrecta	0	0	1	2,7	5	13,5	2	5,4	7	18,9	4	10,8
Semi Correcta	5	13,5	7	18,9	0	0	5	13,5	1	2,7	0	0
Correcta	5	13,5	2	5,4	5	13,5	3	8,1	2	5,4	6	16,2
Establecimiento 3												
Incorrecta	0	0	1	2,7	4	10,8	2	5,4	9	24,3	4	10,8
Semi Correcta	9	24,3	10	27,0	0	0	6	16,2	0	0	0	0
Correcta	3	8,1	1	2,7	8	21,6	4	10,8	3	8,1	8	21,6

Tabla 10: Distribución de los Porcentaje por preguntas ítem Aplicación según Establecimientos educacionales y sin presencia de hábitos de Estudio.

Respuesta	Preg. 7		Preg. 8		Preg. 9		Preg. 10		Preg. 11		Preg. 12	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Establecimiento 1												
Incorrecta	1	2,7	2	5,4	6	16,2	13	35,1	14	37,8	14	37,8
Correcta	14	37,8	13	35,1	9	24,3	2	5,4	1	2,7	1	2,7
Establecimiento 2												
Incorrecta	2	5,4	4	10,8	6	16,2	5	13,5	9	24,3	9	24,3
Correcta	8	21,6	6	16,2	4	10,8	5	13,5	1	2,7	1	2,7
Establecimiento 3												
Incorrecta	6	16,2	4	10,8	4	10,8	10	27,0	12	32,4	10	27,0
Correcta	6	16,2	8	21,6	8	21,6	2	5,4	0	0	2	5,4

Tabla 11: Distribución de los Porcentaje por preguntas ítem Alternativas según Establecimientos educacionales y sin presencia de hábitos de Estudio.

Se puede observar que los estudiantes sin la presencia de hábitos de estudios, presentan un rendimiento más o menos parejo, hablando de los porcentajes alcanzados en cada pregunta. Destacándose principalmente el establecimiento 1, donde se observan los porcentajes más altos de respuestas correctas.

Respuesta	Preg. 1		Preg. 2		Preg. 3		Preg. 4		Preg. 5		Preg. 6	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Establecimiento 1												
Incorrecta	1	2,5	6	15,0	10	25,0	4	10,0	10	25,0	18	45,0
Semi Correcta	10	25,0	14	35,0	0	0	10	25,0	0	0	0	0
Correcta	10	25,0	1	2,5	11	27,5	7	17,5	11	27,5	3	7,5
Establecimiento 2												
Incorrecta	1	2,5	1	2,5	6	15,0	2	5,0	5	12,5	7	17,5
Semi Correcta	8	20,0	8	20,0	0	0	7	17,5	0	0	0	0
Correcta	2	5,0	2	5,0	5	12,5	2	5,0	6	15,0	4	10,0
Establecimiento 3												
Incorrecta	0	0	0	0	2	5,0	0	0	6	15,0	4	10,0
Semi Correcta	4	10,0	8	20,0	0	0	3	7,5	1	2,5	0	0
Correcta	4	10,0	0	0	8	20,0	5	12,5	1	2,5	4	10,0

Tabla 12: Distribución de los Porcentaje por preguntas ítem Aplicación según Establecimientos educacionales y con presencia de hábitos de Estudio deficientes.

Respuesta	Preg. 7		Preg. 8		Preg. 9		Preg. 10		Preg. 11		Preg. 12	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Establecimiento 1												
Incorrecta	7	17,5	3	7,5	12	30,0	15	40,5	14	35,0	20	50,0
Correcta	14	35,0	18	45,0	9	22,5	14	35,0	7	17,5	1	2,5
Establecimiento 2												
Incorrecta	2	5,0	6	15,0	2	5,0	10	25,0	9	22,5	10	25,0
Correcta	9	22,5	5	12,5	9	22,5	1	2,5	2	5,0	1	2,5
Establecimiento 3												
Incorrecta	0	0	4	10,0	0	0	1	2,5	8	20,0	7	17,5
Correcta	8	20,0	4	10,0	8	20,0	7	17,5	0	0	1	2,5

Tabla 13: Distribución de los Porcentaje por preguntas ítem Alternativas según Establecimientos educacionales y con presencia de hábitos de Estudio deficientes.

De los estudiantes que poseen hábitos de estudios de manera deficiente, se destacan los porcentajes de respuestas correctas que obtiene el establecimiento 1, que supera notablemente a los otros dos establecimientos en estudio, un ejemplo, es la Preg. 8, donde obtiene un 45% de respuestas correctas, en cambio los otros establecimientos no superan el 12,5%.

Respuesta	Preg. 1		Preg. 2		Preg. 3		Preg. 4		Preg. 5		Preg. 6	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Establecimiento 1												
Incorrecta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semi Correcta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Correcta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Establecimiento 2												
Incorrecta	0	0	0	0	2	100,0	1	50,0	1	50,0	2	100,0
Semi Correcta	1	50,0	1	50,0	0	0	1	50,0	0	0	0	0
Correcta	1	50,0	1	50,0	0	0	0	0	1	50,0	0	0
Establecimiento 3												
Incorrecta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Semi Correcta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Correcta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 14: Distribución de los Porcentaje por preguntas ítem Aplicación según Establecimientos educacionales y con presencia de hábitos de Estudio.

Respuesta	Preg. 7		Preg. 8		Preg. 9		Preg. 10		Preg. 11		Preg. 12	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Establecimiento 1												
Incorrecta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Correcta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Establecimiento 2												
Incorrecta	1	50,0	0	0	1	50,0	1	50,0	2	100,0	2	100,0
Correcta	1	50,0	2	100,0	1	50,0	1	50,0	0	0	0	0
Establecimiento 3												
Incorrecta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Correcta	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabla 15: Distribución de los Porcentaje por preguntas ítem Alternativas según Establecimientos educacionales y con presencia de hábitos de Estudio.

De los estudiantes sin presencia de hábitos de estudios, se puede observar que los porcentajes menores de aciertos corresponden al 2,7% obtenido por el Establecimiento 3 y el 5,4% obtenido por los Establecimientos 1 y 2 en el ítem I.2, donde el contenido evaluado es la ley de Laplace. Además, en las preguntas de alternativas, se puede observar que el Establecimiento 3, no presenta porcentajes de aciertos en el ítem II.5 y los Establecimientos 1 y 2, presentan 2,7%, respecto ley de los grandes números.

Además de los estudiantes que no presentan hábitos de estudios, se destaca el establecimiento 3, que presenta el mayor porcentaje (21,6%) de aciertos en la pregunta en donde se evaluaba los contenidos de espacio muestral en su extensión, a diferencia de los otros establecimientos en donde los porcentajes no superan el 16,2%. En las preguntas con alternativas, se destaca el establecimiento 1, debido a que presenta un 35,1% de aciertos en la pregunta II.2, en donde el contenido era los conceptos de suceso y azar, a diferencia de los otros establecimientos que no superan el 21,6%.

En resumen, de los alumnos que no presentan hábitos de estudios, se puede decir que estos, comprenden los conceptos de azar y correspondencia de probabilidades (I.3) con un total de 59,4% de aciertos, comprenden la ley de Laplace (II.1), con un total de 75,6%, conocen los conceptos de suceso y azar (II.2), con un porcentaje de aciertos de 72,9% y además identifican cuando las probabilidades son independientes una de la otra (II.3), con un 56,7% total.

Dentro de los resultados obtenidos por los estudiantes con hábitos de estudios deficientes se puede decir que, el Establecimiento 3 presenta los porcentajes más bajos, con un 0% y con 2,5%, en los ítems I.2 y I.5 respectivamente, en el cual se evaluaba la ley de Laplace. A diferencia de los resultados obtenidos por los establecimiento 1 y 2, los cuales obtienen un porcentaje de 27,5% y 15%. Sin embargo, en el ítem II.6 los tres establecimientos educacionales presentan solamente un porcentaje de acierto del 2,5%, en la utilización de diagrama del árbol. Además en el establecimiento 1, se destaca el

porcentaje de aciertos en la pregunta II.2, en el cual obtuvo un 45% de respuestas correctas, a diferencia de los otros establecimientos que obtuvieron un porcentaje no superior al 12,5%. Asimismo, en el mismo establecimiento un 35% de los estudiantes respondieron correctamente la pregunta II.4, la cual consistía en la definición de espacio muestral, lo que representa una notable diferencia con los otros establecimientos que obtuvieron en promedio un 10% de efectividad.

En resumen, de los resultados obtenidos por los estudiantes que poseen hábitos de estudio de manera deficiente, se puede decir que conocen los conceptos de azar y correspondencia de probabilidades (I.3) con un 60% total de respuestas correctas. Además aplican de manera correcta la ley de Laplace (II.1), con un total de 77,5% de aciertos. A su vez comprenden los conceptos suceso y azar (II.2), con un total de 67,5% de efectividad.

Debido a que, dentro de los estudiantes con presencia de hábitos de estudio, se encuentra solo el 2,5% de la muestra total, con un total de 2 estudiantes y pertenecientes establecimiento 2, razón por la cual, no permite realizar un estudio comparativo. Pero se puede destacar que, a pesar de poseer hábitos de estudios, presentan dificultades en el ítem I.6 y en ítem I.3, en los cuales se evaluaba el concepto de azar y correspondencia de probabilidades y espacio muestral, respectivamente, con un 0% de aciertos. En el ítem de alternativas, II.5 y II.6, de las cuales se evaluaba la ley de los grandes números y la utilización del diagrama del árbol, no presentan porcentajes de aciertos (0%).

Se puede observar que a pesar de la clasificación dada por los hábitos de estudios, gran parte de los estudiantes presenta dificultades en los mismos conceptos, como en la utilización del diagrama del árbol, en la ley de los grandes números y en la aplicación de la ley de Laplace, es importante destacar en este punto, que los mayores errores encontrados en este punto es debido a la mala simplificación que realizan los estudiantes a las razones encontradas de manera correcta.

CAPITULO V

CONCLUSIONES

V.1. CONCLUSIONES GENERALES DE LA INVESTIGACIÓN

A través de la aplicación de diversas pruebas tanto a nivel nacional, como a nivel internacional, se puede apreciar que entre los factores con mayor influencia en el aprendizaje de los estudiantes es el nivel socioeconómico de estos. En Chile, dicha información es extraída desde el Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE). Cabe señalar, que otro de los factores relevantes es el tiempo que dedican los estudiantes a repasar los contenidos, tratados en los diferentes subsectores de enseñanza.

Con esta información, se planteo la siguiente hipótesis: Existe relación entre el nivel socioeconómico del establecimiento educacional, en conjunto con los hábitos de estudio de los estudiantes, con la comprensión de los conceptos probabilísticos tratados en segundo año medio.

Con toda la información recopilada en esta investigación, es posible observar que los estudiantes del establecimiento 3, con un nivel socioeconómico medio alto, presenta mejor rendimiento en la prueba de conceptos probabilísticos con un 42,1%. En cuanto a las técnicas y hábitos de estudio que poseen los estudiantes, es posible señalar que 60% de ellos no presenta técnicas y hábitos de estudio y el 40% restante los presenta de manera deficiente.

En el establecimiento 1 cuyo nivel socioeconómico, corresponde al nivel medio bajo, los estudiantes obtuvieron un 39,1% de rendimiento en la prueba de conceptos probabilísticos. Con respecto a las técnicas y hábitos de estudio, el 41,67% no los posee y el 58,33% restante los posee de manera deficiente.

En el Establecimiento 2, los estudiantes obtuvieron un rendimiento del 37,3%, en la prueba de conceptos probabilísticos, siendo estos del nivel socioeconómico medio. Refiriéndose a los resultados de la aplicación de técnicas y hábitos de estudio, la clasificación de los estudiantes es: un 43,48% no posee hábitos, el 47,83% los presenta de manera deficientes y el 8,7% restante posee hábitos y técnicas de estudio.

Se puede observar que independiente de los resultados obtenidos por los estudiantes en el cuestionario de técnicas y hábitos de estudio, presentan resultados porcentuales similares, en la aplicación de la prueba de conceptos probabilísticos.

Al realizar una clasificación de los establecimientos educacionales mediante los resultados obtenidos en la prueba de conceptos probabilísticos, la distribución es la siguiente; Establecimiento 3, con un 42,1%, Establecimiento 1, con un 39,1% y Establecimiento 2, con un 37,3%. Sin embargo, si la clasificación depende de los resultados obtenidos por los estudiantes en la aplicación del cuestionario de técnicas y hábitos de

estudio, con presencia de estos de manera deficiente, sería; Establecimiento 1, con un 58,33%, Establecimiento 2, con 47,83% y Establecimiento 3, con 40% en total.

Para dar respuesta a la hipótesis de la investigación, en cuanto a la concepción de conceptos probabilísticos, es posible destacar que el nivel socioeconómico presentes en los establecimientos educacionales y el tiempo destinado por parte de los estudiantes a reforzar los contenidos tratados en los diferentes subsectores de enseñanza, no interfiere en el aprendizaje de los estudiantes en la comprensión de los conceptos probabilísticos, de la unidad Nociones de Probabilidad de segundo año medio.

ANEXOS

PRUEBA DE COMPRESION DE LOS CONCEPTOS PROBABILÍSTICOS

Nombre:..... Fecha:.....

Establecimiento:.....

I. Ítem de Aplicación:

1. (Eduardo Cid Figueroa, Mineduc, 2006) Determina según tu opinión, cuáles de los siguientes sucesos son aleatorios y cuales son determinísticos.

- a) Lanzar una pelota al aire y que caiga al suelo.
- b) Que la selección chilena clasifique al próximo mundial de fútbol.
- c) Pronosticar un tsunami en nuestras costas.
- d) La rapidez con que llegará al suelo una piedra que es lanzada desde una roca al mar.
- e) Saber qué día de la semana es mañana.
- f) La nota que obtendrás en tu próxima prueba de matemática.
- g) La estatura que tendrá un joven al cumplir los 15 años.
- h) Que se encienda la luz al apretar el interruptor.
- i) Saber cuánto tiempo tardará tu profesor o profesora en preparar la próxima prueba.

2. Si se lanza un dado no cargado, determina las siguientes probabilidades:

- a) Obtener un número par:
- b) Obtener un número primo:
- c) Obtener un múltiplo de 3:
- d) Obtener un divisor de 6:

3. (Fischbein y Gazit, 1984) Eduardo tiene en una caja 10 fichas blancas y 20 negras. Luis tiene en su caja 30 fichas blancas y 60 negras. Juegan una partida al azar. El ganador es el niño que saque primero una ficha blanca. Si ambos sacan simultáneamente una ficha blanca o una ficha negra, ninguno gana, devuelven las fichas a las cajas y la partida continua. Eduardo afirma que el juego no es justo porque en la caja de Luis hay más fichas blancas que en la suya. ¿Cuál es tu opinión?

4. Se tienen dos bolsas con fichas en su interior,



- a) ¿En cuál de estas bolsas la probabilidad de de extraer una ficha achurada es mayor?
- b) ¿Cuántas fichas y de color se deben sacar de la bolsa 2 para depositarlas en la bolsa 1 de modo que la probabilidad de sacar una achurada en ambas bolsas sea equiprobable?

5. (Patricio González G. y Jorge Soto A, Mineduc, 2003) Considera los dos juegos siguientes:

A: Lanza tres monedas, ganas si salen iguales.

B: Saca una carta de un mazo de naipe inglés y ganas si obtienes as o figura.

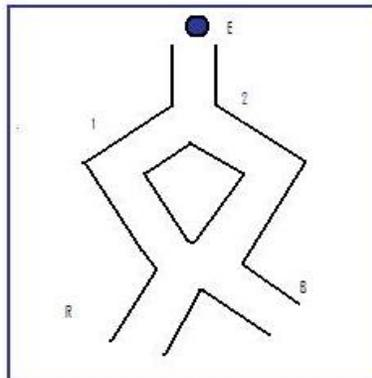
¿Cuál juego te conviene más?

6. Determina el espacio muestral en un lanzamiento de dos monedas.

II. Ítem de Preguntas con alternativas: Recuerda que debes escribir el desarrollo del ejercicio, mostrar como llegaste a la alternativa correcta.

7. (Ojeda, 1996) Una bola se suelta por la entrada E. Si sale por R, ¿Cuál es la probabilidad de que haya pasado por el canal 1?

- a) $\frac{1}{2}$
- b) $\frac{1}{3}$
- c) $\frac{2}{3}$
- d) No se puede calcular



8. (Falk, 1989) Se tiene una bolsa con 1 bola azul y 2 bolas rojas. Se saca una bola al azar, sin reponerla otra vez en la bolsa y se saca una segunda bola. ¿Qué suceso es más probable?

- a) Sacar dos bolas rojas
- b) Sacar primero una bola roja y luego una azul.
- c) Los dos sucesos anteriores son iguales de probables.

9. Dos eventos se llaman independientes cuando:

- a) Uno se realiza después del otro.
- b) Cuando se realizan simultáneamente.
- c) Cuando la ocurrencia de uno no afecta en la ocurrencia del otro.
- d) Se refiere a experimentos aleatorios distintos.
- e) Todas las anteriores.

10. En un experimento aleatorio, ¿A qué se le denomina espacio muestral?

- a) Al número de casos favorables.
- b) Al número de caso posibles.
- c) A los casos favorables
- d) A los casos posibles.
- e) Al conjunto de datos posibles.

11. Según la Ley de los Grandes Números, ¿Qué debería ocurrir al aumentar el número de lanzamientos de una moneda?

- a) La mitad de los lanzamientos va a ser cara.
- b) Después de un número de lanzamientos salen más caras que sellos.
- c) La frecuencia con que sale sello se va aproximando a 0,5.
- d) La frecuencia relativa con que sale cara se va aproximando a 0,5.
- e) La frecuencia relativa con que sale cara se mantiene constante.

12. Si una pareja tiene 3 hijos, ¿cuál es la probabilidad de que tenga dos niños y una niña?

a) $\frac{1}{4}$

b) $\frac{3}{8}$

c) $\frac{1}{2}$

d) $\frac{1}{8}$

e) $\frac{3}{4}$

CUESTIONARIO DE TÉCNICAS Y HÁBITOS DE ESTUDIO

María Eugenia Simonetti (En REPSI N°27)

Responder frente a cada pregunta, en el protocolo de respuestas:

I.- LUGAR.

- 1.- ¿Trabajas siempre en el mismo lugar?
- 2.- El lugar que tienes para estudiar ¿está aislado de ruidos?
- 3.- ¿Te preocupas de que no haya personas o cosas en tu lugar de estudios, que te impidan concentrarte?
- 4.- El lugar donde estudias ¿tiene buena iluminación?
- 5.- ¿Tiene además tu habitación limpieza, orden y buena ventilación?
- 6.- Cuando empiezas a estudiar, ¿tienes a mano todo el material necesario? (diccionario, libros, cuaderno, etc).
- 7.- ¿Estudias en una silla con respaldo, que te permita sentarte apoyando tu espalda en éste y sin adoptar posturas defectuosas?
- 8.- ¿Tu silla es proporcional en altura a la mesa de trabajo?

II.- PLANIFICACIÓN DEL ESTUDIO.

- 9.- ¿Tienes un horario fijo para estudiar, jugar y descansar?
- 10.- ¿Has realizado una planificación anotando el tiempo que debes dedicar a tu estudio diariamente?
- 11.- Tu planificación ¿incluye el tiempo estimado que emplearás en el estudio de todas las asignaturas?
- 12.- ¿Incluyes períodos de descanso en tu plan de estudios?
- 13.- ¿Estudias al menos cinco días por semana?
- 14.- Antes de comenzar a estudiar ¿determinas tu plan de trabajo y el tiempo que vas a demorar en realizarlo?
- 15.- ¿Parcializas tu estudio, para no tener que preparar las pruebas el último día?

III.- ATENCIÓN EN LA SALA DE CLASES.

- 16.- ¿Miras con interés al profesor cuando explica?
- 17.- ¿Anotas las tareas que debes realizar en tu casa?
- 18.- ¿Atiendes al profesor, tratando de entender todo lo que dice?
- 19.- ¿Preguntas cuando hay algo que no entiendes?
- 20.- ¿Participas en actividades de grupo en la sala de clases?
- 21.- ¿Tomas apuntes de lo que los profesores explican?
- 22.- Antes de tomar apuntes, ¿escribes la fecha y el título del tema?
- 23.- ¿Divides por asignaturas tus apuntes?
- 24.- ¿Utilizas lápiz de pasta, porque lo escrito a mina puede borrarse?
- 25.- ¿Anotas las palabras extrañas y lo que no comprendes?
- 26.- ¿Revisas y completas tus apuntes con otro compañero o con tu texto de estudio?

IV.- CÓMO ESTUDIAS.

- 27.- ¿Acostumbras a mirar el índice de un texto antes de empezar a estudiar?
- 28.- ¿Realizas una lectura rápida del texto, previo al estudio más detallado?
- 29.- ¿Te apoyas en los apuntes tomados en clases para estudiar una asignatura?
- 30.- ¿Identificas las ideas principales de lo que lees?
- 31.- ¿Subrayas las ideas principales de los textos?
- 32.- Cuando tienes distintas fuentes de información, ¿haces un resumen para terminar con una síntesis general?
- 33.- ¿Utilizas en tu estudio habitual técnicas como el esquema, cuadros, gráficos, etc..?
- 34.- ¿Asocias lo que estudias con conocimientos anteriores?
- 35.- ¿Acostumbras a memorizar las ideas principales de un tema?
- 36.- ¿Utilizas el diccionario para aclarar tus dudas con respecto a una palabra, tanto para su significado como para su ortografía?
- 37.- ¿Marcas lo que no comprendes?
- 38.- ¿Escribes los datos importantes que te son difíciles de recordar?
- 39.- ¿Utilizas alguna técnica para memorizar estos datos?
- 40.- ¿Repasas las materias?
- 41.- ¿Pide ayuda a tus profesores, compañeros o padres cuando tienes dificultades en tus estudios?

- 42.- ¿Mantienes tus cuadernos y tareas al día?
- 43.- ¿Entregas a tiempo tus trabajos?
- 44.- ¿Cumples con la planificación de estudio que te has propuesto para una sesión de trabajo?

V.- APUNTES

- 45.- ¿Utilizas el Atlas como medio de consulta, ante dudas geográficas?
- 46.- ¿Haces esquemas de las asignaturas?
- 47.- Al realizar los esquemas, ¿consideras tus propios apuntes?
- 48.- ¿Utilizas los esquemas para facilitar la comprensión de los temas más difíciles?
- 49.- ¿Destacas las ideas principales al hacer tus esquemas?
- 50.- ¿Respetas “la sangría” para comenzar un párrafo?
- 51.- ¿Consultas otros libros además de tu texto de estudio?
- 52.- ¿Redactas tus trabajos en forma clara?
- 53.- ¿Revisas la ortografía, redacción y limpieza de éstos?

VI.- ACTITUD GENERAL.

- 54.- ¿Tienes claras las razones por las que estudias?
- 55.- ¿El estudio es para ti un medio para aprender?
- 56.- ¿Logras una buena concentración desde el comienzo de tu sesión de estudio?
- 57.- Cuando faltas a clases, ¿procuras informarte de lo que se ha realizado y de lo que se va a realizar?
- 58.- ¿Piensas que las personas deben estudiar para aprender y no sólo para aprobar una asignatura?
- 59.- Cuando te has sacado una mala nota, ¿Intentas superar tu estado de ánimo continuando con interés en las materias?
- 60.- ¿Tratas de entregar lo máximo de ti para obtener un buen resultado escolar?

HOJA DE RESPUESTAS
CUESTIONARIO DE TÉCNICAS y HáBITOS DE ESTUDIO.

María Eugenia Simonetti. (En revista REPSI, N° 27).

Nombre: _____

Curso: _____ Colegio: _____

Marca con un círculo la alternativa que elegiste, según el Cuestionario de Técnicas y Hábitos de Estudio.

1	SI	NO	31	SI	NO
2	SI	NO	32	SI	NO
3	SI	NO	33	SI	NO
4	SI	NO	34	SI	NO
5	SI	NO	35	SI	NO
6	SI	NO	36	SI	NO
7	SI	NO	37	SI	NO
8	SI	NO	38	SI	NO
9	SI	NO	39	SI	NO
10	SI	NO	40	SI	NO
11	SI	NO	41	SI	NO
12	SI	NO	42	SI	NO
13	SI	NO	43	SI	NO
14	SI	NO	44	SI	NO
15	SI	NO	45	SI	NO
16	SI	NO	46	SI	NO
17	SI	NO	47	SI	NO
18	SI	NO	48	SI	NO

19	SI	NO	49	SI	NO
20	SI	NO	50	SI	NO
21	SI	NO	51	SI	NO
22	SI	NO	52	SI	NO
23	SI	NO	53	SI	NO
24	SI	NO	54	SI	NO
25	SI	NO	55	SI	NO
26	SI	NO	56	SI	NO
27	SI	NO	57	SI	NO
28	SI	NO	58	SI	NO
29	SI	NO	59	SI	NO
30	SI	NO	60	SI	NO

BIBLIOGRAFIA

- Adimark (2000) El Nivel Socio Económico Esomar. Santiago, Santiago, Chile.
- Alvarez & Vallecillos (1996) Razomaniento Estadístico Para La Resolución de Problemas en el Nivel Universitario: Aspectos Teóricos y una Aplicación. *Pedagogía Universitaria*, Vol. VI N°3 , 3-13.
- Barbero, Holgado, Vila & Chacón (2007) Actitudes, Hábitos de estudio y rendimiento en Matemática: diferencias por género. *Psicothema*, Volumen 19 , 413-421.
- Batanero (2002) *Presente y Futuro de Educación Estadística*. Madrid, España: Proyecto BSO-2000-1507.
- Batanero (2007) Seminario de Investigación II: Enseñanza de la Estadística en los niveles no universitarios: Algunos retos para la investigación. *Investigación en Educación Matemática XI* , 93 - 97.
- Batanero (2005) Significados de la Probabilidad en la Educación Secundaria. *Relime Volumen 8* , 247-263.
- Behar G. (2001) Enseñanza y Aprendizaje de la Estadística: Mitos y Barreras.
- Canavos C. (1988) *Probabilidad y Estadística. Aplicaciones Y Métodos*. México: McGRAW-HILL.
- Castillo Z., Rodríguez M, Hernández T. & García, G. (2005). Relación entre los hábitos de estudio y la reprobación de las materias básicas en alumnos de nuevo ingreso en el CBTA n°1. Torreón, Coahuila, México.
- Cid Figueroa, E. (2006) Profesor de enseñanza Media en Matemática. En *Matemática 2do Medio* (págs. 194-221). Santiago: Cal y Canto.
- Dávalos, L. (2004) *Educadormarista*. Recuperado el 26 de Agosto de 2009, de www.educadormarista.com/ARTICULOS/Los_habitos_de_estudio.html

- Elizarraras, S. (2005) Enseñanza y Comprensión del Enfoque Frecuencial de la Probabilidad en Segundo Grado de Secundaria. En C. L. CLAME, *Acta Latinoamericana de Matemática Educativa, Vol. 18* (págs. 71-78). México, México: CLAME.
- Fernández, D. (2006) *Aportes sobre la historia de la Probabilidad: Cnceptos y debates epistemológicos*. Recuperado el 28 de marzo de 2009, de http://www.uam.es/personal_pdi/ciencias/barcelo/historia%20de%20la%probabilidad.pdf
- Ferrant J., E. (1999) *Efecto del programa de hábitos de estudio programado, en el rendimiento académico y actitudes de los estudiantes*. México: Universidad de Veracruzana.
- Godino, J. D. (2001) *Universidad de Granada*. Recuperado el Mayo de 2009, de Departamento de Didáctica de la Matemática: www.ugr.es/local/jgodino/
- Historia de la Estadística y Probabilidad (2006) Recuperado el 27 de Marzo de 2009, de Web de Geocities : <http://www.geocities.com/ymarte/trab/esthistor.html>
- Historia de la Probabilidad (2005) Recuperado el 06 de Diciembre de 2006, de <http://w3.mor.itesm.mx/~logica/logyprob/pag3.html>
- Juan Ortiz, N. (2007) *Comparación de Probabilidades en Maestros en Formación*. Granada, Granada, España. Recuperado el 27 de marzo de 2009
- Lipschutz, S. (1974). *Teoría y Problemas de Probabilidad*. México: libros Mcgraw-Hill.
- Lopehandía de la Meza, O. (1965) *Actitudes y Hábitos de estudios: Un aspecto importante en la orientación educacional*. Santiago, Chile: Editorial Universitaria, S. A.
- Ministerio de Educación (1999) En Unidad de Curriculum y Evaluación, *Matemática, Programa de Estudios, Segundo Año Medio, Formación General* (págs. 16-35). Santiago, Chile.

- Ministerio de Educación (2000) En Unidad de Curriculum y Evaluación, *Educación Matemática, Programa de Estudios, Séptimo Año básico, Nivel Básico 5* (págs. 96-98). Santiago, Chile.
- Ministerio de Educación (2004) En Unidad de Curriculum y Evaluación, *Educación Matemática, Programa de Estudios, Octavo Año Básico, Nivel Básico 6* (págs. 54-56). Santiago, Chile.
- Ministerio de Educación (2004) *Chile y el aprendizaje de matemáticas y ciencias según TIMSS*. Santiago: Unidad de Curriculum y Evaluación.
- Ministerio de Educación (2004) *Competencias para la Vida: Resultados de los estudiantes chilenos en el estudio PISA 2000*. Santiago: LOM ediciones.
- Ministerio de Educación (2009) *Mapas de Progreso del Aprendizaje, Sector Matemática, Mapas de Progreso de Datos y Azar*. Santiago, Chile: Unidad de Curriculum y Evaluación.
- Ministerio de Educación (1999) *Matemática, Programa de Estudios, Cuarto Año Medio, Formación General, Educación Media*. Santiago, Chile: Unidad de Curriculum y Evaluación.
- Ministerio de Educación (1999) *Matemática, Programa de Estudios, Segundo Año Medio, Formación General*. Santiago, Chile.
- Ministerio de Educación (1999) *Matemática, Programa de Estudios, Tercer Año Medio, Formación General, Educación Media*. Santiago, Chile: Unidad de Curriculum y Evaluación.
- Ministerio de Educación (2009) *Metodología de Construcción de Grupos Socioeconómicos en SIMCE 2008 2° Medio*. Santiago.

- Ministerio de Educación (2009) *Resultados Nacionales SIMCE 2008*. Santiago de Chile: Unidad de Curriculum y Evaluación.
- Ministerio de Educación, & Departamento de estudios y Estadísticas (2003) Metodología para agrupar establecimientos por nivel socioeconómico, Prueba SIMCE 4° Básico 2002. Santiago, Santiago, República de Chile.
- Obregon S., I. (1984) *Teoría de la Probabilidad*. México: Limusa.
- Prado y Ferreiro (1991) Historia de la Estadística en Chile. *Estadística Española, Volumen 33, Número 128*, 575-586.
- Real Academia Española, *Real Academia Española*. Recuperado el 2009 de Agosto de 25, de www.rae.es
- Rodriguez, & Col. (1999) *Detectar y encontrar los índices y causas de bajo rendimiento, reprobación y deserción escolar en la universidad de Guadalajara, que sirvan de diagnóstico para diseñar e implementar estrategias de solución de acuerdo a la problemática encontrada*. Recuperado el 24 de Julio de 2009, de Universidad de Guadalajara: www.galeon.com/escuela/investigacion.html
- Strang, R. (1970) *Nueva Pedagogía, Estudio Dirigido y Trabajo Extraescolar*. Buenos Aires: Librería del Colegio S.A.