



“NIVEL DE LOS CONOCIMIENTOS SOBRE
ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA Y
PROBABILIDADES EN ALUMNOS DE NIVEL 100
DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA SILVA
HENRÍQUEZ”

SEMINARIO PARA OPTAR AL GRADO DE
LICENCIADO EN EDUCACIÓN Y AL TÍTULO
DE PROFESOR DE EDUCACIÓN MEDIA EN
MATEMÁTICA E INFORMÁTICA
EDUCATIVA.

INTEGRANTES:
MUÑOZ TORRES CAROLINA ANDREA
ROMERO RODRÍGUEZ JUAN PABLO

PROFESOR GUÍA:
CARLOS AGUILAR SANTANA

SANTIAGO, CHILE

2010

Primero quiero dar gracias a Dios por estar a mi lado en cada momento de mi vida y, en especial, en este camino tan largo y duro que fue comenzar y terminar mi carrera.

Deseo expresar mi gran gratitud a mi familia, en especial a mis padres por brindarme su apoyo incondicional en este camino, por su apoyo moral, espiritual y económico. Por ayudar a levantarme en los momentos más duros que pasé en el período académico, por darme la confianza necesaria para terminar mi carrera, por apoyarme en todas las decisiones que he tomado, en fin, darles las gracias por ser mis padres y por ser quien soy en la vida. Gracias a mi abuela mamá que sin ella no hubiera podido realizar mi Práctica Profesional sin preocupaciones, porque mientras yo estaba ocupada, ella se preocupaba de mi regalo de vida, mi hijo Matías. Gracias a toda mi familia por cuidar de mi hijo cuando lo más lo necesité.

Darle las gracias a mi marido, Álvaro, por tener esperanza y mucha paciencia para que pudiera terminar lo que comencé hace muchos años. Gracias por tu apoyo y entendimiento, gracias por estar a mi lado en este camino que comenzamos juntos, sólo tú y yo, y que ahora seremos cuatro, junto a Matías y Valentina. Gracias por darme hermosos regalos de vida que hicieron y harán que pueda lograr cualquier cosa que me proponga, sin flaquear ni desmoronarme antes de haberlo intentado. Gracias por darme las fuerzas necesarias para seguir adelante, te amo.

Dar gracias a aquellos profesores que ayudaron a mi formación como Docente, gracias a nuestro profesor guía, Carlos Aguilar, por tener paciencia y fe en que terminaríamos este arduo trabajo.

Y por último dar las gracias a todas aquellas personas que se cruzaron en mi camino para lograr este objetivo, sin olvidar a mi compañero de Seminario.

CAROLINA MUÑOZ TORRES

Quiero agradecer en primer lugar, a mi Dios por haberme dado la oportunidad de estudiar y sacar una carrera que me ayudara a desenvolverme en la vida, una oportunidad de la que tal vez no todos pueden gozar.

En segundo lugar quiero agradecer a mis padres por ser ellos un pilar fundamental ya que sin ellos, a lo mejor no hubiese sido posible el estudiar, ya que ellos siempre me encomendaron la tarea de solo estudiar.

También quisiera agradecer a los profesores por su dedicación ya que cada uno apporto su granito de arena para llegar mi meta final, entre ellos los que más destaco a lo largo de mi carrera: Sergio Torres, Alonso Quiroz, Jorge Ávila.

Por supuesto quisiera dar mis agradecimientos enormemente a los que hicieron posible la realización de nuestro trabajo, el profesor guía Carlos Aguilar porque siempre se preocupó y nos guió en cada momento, a mi compañera Carolina Muñoz ya que fue una linda experiencia trabajar con ella, conocí una gran persona con una tremenda fuerza de voluntad para salir adelante a pesar de sus dificultades.

Quiero también dar las gracias a todas las personas externas que nos ayudaron a poder realizar nuestro trabajo, en la etapa de aplicación de encuestas, entre las que destaco es a la secretaria de la carrera de kinesiología por su tremenda preocupación por ayudarnos a conseguirme un curso.

Y, por último quiero agradecerle a la vida porque me presento pruebas sumamente duras de las que me supe reponer, entre mis mayores dificultades que tuve fue el perder el gusto a mi carrera, el temor de ejercer, el haber sido juzgado por mis propios compañeros y no poder contar con el apoyo de ellos, pero gracias a mi Dios logre superar y me siento orgulloso de mi mismo por haber salido adelante y darme el valor de enfrentar a todos mis miedos que me acorralaron en su minuto y que quedo demostrado el haber logrado destacarme en mi práctica Profesional al ser calificado con nota 6,1, es decir, Profesor Destacado después de hacer clases a Cuartos Medios en el Instituto Politécnico San Miguel Arcángel.

Sin más que decir, les deseo buena suerte a todos los que hicieron posible todo esto y mucho éxito y que estaré muy agradecido por siempre, se despide.

JUAN PABLO ROMERO

Índice

Introducción.....	6
Capítulo I.....	7
Planteamiento del problema	8
Descripción del problema	8
Objetivos.....	9
Objetivo general.....	9
Objetivo específicos.....	9
Actividades.....	9
Carta Gantt de las Actividades.....	10
Pregunta de investigación.....	11
Hipótesis	11
Capitulo II.....	12
Marco Referencial	13
Definición de Estadística	13
Ajuste Curricular Nacional	14
Procesos del Ajuste	16
Objetivos del Ajuste	18
Fundamentos del Ajuste Curricular en el Sector Matemática	18
Revisión del Curriculum de la Reforma.....	19
Nueva estructura para el Curriculum de Matemática	20
Mapas de Progreso	21
Comparación de los Marcos Curriculares Vigentes y con el Ajuste	22
Capitulo III.....	28
MARCO METODOLÓGICO.....	29
Capitulo IV.....	30
Desarrollo de la investigación.....	31
Análisis y presentación de resultados.....	37
Análisis de datos	37

Capitulo V.....	54
Conclusión.....	55
Bibliografía	57
Anexos.....	58

Introducción

El presente Seminario tiene el objetivo de proporcionar información acerca del nivel de conocimientos, de Estadística Descriptiva y Probabilidades, que poseen los alumnos que ingresan a Primer año de Educación Superior del año 2010, en la Universidad Católica Silva Henríquez.

Este Seminario consta de cinco capítulos. El primero de ellos trata del Planteamiento del problema, donde se realiza una pequeña descripción de él, además se plantea el Objetivo General, Objetivos Específicos, la Pregunta de Investigación y las Hipótesis del trabajo de investigación.

El segundo capítulo presenta información que facilita una buena lectura de este documento esto es, el Marco Referencial. En el cual se hace referencia al Ajuste Curricular, los nuevos Programas de Estudio, Mapas de Progreso y Contenidos Mínimos Obligatorios del nuevo Marco Curricular.

El tercer capítulo, Marco Metodológico, explica el tipo de trabajo realizado en este Seminario, el cual tiene carácter Descriptivo y Exploratorio.

El cuarto capítulo entrega toda la información recogida en este trabajo de investigación y es aquí, donde se analizan los resultados.

El último capítulo presenta las conclusiones del trabajo.

Capítulo I

Capítulo I

Planteamiento del problema

Descripción del problema

A lo largo de los años de la Educación Chilena, se ha visto que en la asignatura de Matemática los contenidos de Estadística Descriptiva y Probabilidades, generalmente no son tratados, pues los Docentes programan estos contenidos para el final de su planificación, no teniendo el tiempo suficiente para entregar dichos contenidos.

Por otro lado, las instituciones de educación superior desconocen el nivel de conocimientos en estadística descriptiva y probabilidades, de los alumnos que ingresan a sus aulas.

Por lo anteriormente descrito, se investigará el nivel de conocimientos que fueron adquiridos por los alumnos del nivel 100 de la Universidad Católica Silva Henríquez, sobre los contenidos de Estadística Descriptiva y Probabilidades. El propósito de este trabajo es poder tener un antecedente ante esta problemática que se plantea con el correr de los años y en las posibles generaciones venideras.

Objetivos

Objetivo general

Medir y analizar los conocimientos de Estadística Descriptiva básica y Probabilidades a nivel de Educación Media, que presentan los alumnos que ingresan a Primer año de Educación Superior en la Universidad Católica Silva Henríquez en el año 2010.

Objetivo específicos

1. Investigar sobre el Ajuste Curricular que se realizó en el Sector Curricular de Matemática en la Educación Chilena.
2. Investigar los contenidos de Estadística Descriptiva y de Probabilidades incorporados en el Marco Curricular de la Educación Media en Chile.
3. Conocer el nivel de los conocimientos de Estadística Descriptiva y Probabilidades de los alumnos de Primer año de Educación Superior de la Universidad Católica Silva Henríquez.

Actividades

1. Investigación y recopilación de información sobre el ajuste curricular al curriculum nacional para el marco referencial.
2. Revisión de los planes y programas de la educación chilena sobre los contenidos de estadística y probabilidades.
3. Diseño y construcción del instrumento de la recolección de datos.
4. Validación a juicio de expertos del instrumento de recolección de datos.
5. Selección de muestra, pedir autorización para la aplicación del instrumento.
6. Aplicación del instrumento a la muestra determinada.
7. Recolección de muestra de datos.
8. Análisis y tabulación de datos obtenidos.
9. Desarrollo del informe final.
10. Informe Seminario finalizado.

CARTA GRANTT

Actividades	Marzo				Abril				Mayo				Junio			Julio	Agosto			Septiembre			Octubre			Noviembre				
	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6	Sem 7	Sem 8	Sem 9	Sem 10	Sem 11	Sem 12	Sem 13	Sem 14	Sem 15	Sem 16	Sem 17	Sem 18	Sem 19	Sem 20	Sem 21	Sem 22	Sem 23	Sem 24	Sem 25	Sem 26	Sem 27	Sem 28	Sem 29	Sem 30
1.-	■	■	■	■	■	■	■	■																						
2.-					■	■	■	■																						
3.-						■	■	■	■	■	■	■																		
4.-									■	■	■	■	■	■	■															
5.-													■	■	■															
6.-																■	■	■	■	■	■	■	■							
7.-																								■	■	■	■			
8.-																									■	■	■	■		
9.-																										■	■	■	■	■
10.-																														■

Pregunta de investigación

¿Los alumnos de Primer año de Educación Superior del año 2010 de la Universidad Católica Silva Henríquez, dominan los contenidos de Estadística Descriptiva y Probabilidades que propone el Marco Curricular Chileno?

Hipótesis

1.- Los Docentes del Sector Curricular de Matemática abarcaron todos los contenidos de Estadística Descriptiva y Probabilidades establecidos en el Marco Curricular para la Enseñanza Media en los alumnos de Primer año de Educación Superior del año 2010 de la Universidad Católica Silva Henríquez

2.- Los alumnos de Primer año de Educación Superior del año 2010 de la Universidad Católica Silva Henríquez, dominan los contenidos de Estadística Descriptiva y Probabilidades.

Capítulo II

Capítulo II

Marco Referencial

A continuación se presentarán los elementos necesarios para realizar y entender el siguiente trabajo, estos son, algunos conceptos y temas de total relevancia para la investigación.

Estadística:

Se conoce a la Estadística como el “estudio de los fenómenos aleatorios”¹, es decir, aquellos fenómenos que no se pueden predecir con anterioridad.

Esta rama se ocupa de los métodos y procedimientos para recoger, clasificar, resumir, hallar regularidades y analizar los *datos*, siempre y cuando la variabilidad e *incertidumbre* sea una causa intrínseca de los mismos; así como de realizar *inferencias*² a partir de ellos, con la finalidad de ayudar a la toma de *decisiones* y en su caso formular *predicciones*.

Hoy en día, esta rama de las matemáticas aplicadas, se encuentra inmerso en nuestro entorno, ya que, es casi imposible que cualquier medio de difusión, televisión, periódico, radio, etc., no los aborde diariamente con cualquier tipo de información de tipo estadístico, sea este sobre accidentes de tráfico, turismo, tendencias, elección electoral, etc.

Esta ciencia tiene muchas aplicaciones y a través de ella se pueden expresar, mediante indicadores, aspectos de gran utilidad en lo económico, social y cultural.

El objetivo básico de la Estadística es hacer *inferencia* acerca de una población con base a la información contenida en una muestra.

¹ Probabilidad y Estadística, George C. Canavos

² “Deducir una cosa de otra, conducir a un resultado”

La estadística se divide en dos tópicos:

- ***Estadística Descriptiva***: se dedica a describir y analizar a un grupo determinado, sin realizar inferencias o sacar conclusiones acerca de un grupo en estudio³. Su objetivo es describir las características principales de los datos reunidos.
- ***Estadística Inferencial***: se dedica a la “obtención de conclusiones basadas en datos experimentales”⁴. Su objetivo es extraer deducciones útiles sobre la totalidad de las observaciones posibles.

Además, un estudio Estadístico consta de las siguientes partes:

- ***Recolección de datos.***
- ***Organización y representación de datos.***
- ***Análisis de datos.***
- ***Obtención de conclusiones.***

Ajuste curricular nacional

El ajuste curricular realizado recientemente no es una nueva Reforma Curricular, sino, una revisión y cambios en algunos aspectos al Curriculum vigente, el cual mantiene sus características centrales intactas, entre ellas podemos nombrar:

- ✓ Un Curriculum para la vida. Es aquí donde el ajuste curricular ha buscado reforzar los aprendizajes, habilidades y actitudes que son requeridas para el desenvolvimiento del ámbito personal, social, laboral y de estudios.
- ✓ Aprendizajes orientados hacia el desarrollo de competencias.
- ✓ Aprendizajes que contribuyen al desarrollo personal, libre y creativo.
- ✓ Aprendizajes que promueven la formación ciudadana.
- ✓ Aprendizajes que apoyan la inserción de los alumnos a un mundo globalizado.

³ Estadística, Murray y Larry

⁴ Probabilidad y Estadística, George C. Canavos

Como parte de esta revisión, se han realizado modificaciones del Curriculum descrito en los Decretos Supremos N° 40 y N° 220 a lo largo de su implementación, ellos son:⁵

AÑO	EDUCACIÓN BÁSICA
1998 (D.S 240/98)	Ajuste de Objetivos Fundamentales ⁶ y Contenidos Mínimos Obligatorios ⁷ de 6° a 8° básico del Decreto 40/96 para mejorar la articulación con Reforma de Enseñanza Media.
2002 (D.S 232/02)	Ajuste de Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de Lenguaje y Matemática de 1° a 4° básico del Decreto 40/96 que los redacta de modo más detallado, de modo que el Curriculum sea más explícito y claro para los docentes, a la luz de los resultados del SIMCE ⁸ de 4° básico de 1999.

AÑO	EDUCACIÓN MEDIA
2000 (D.S. 593/00)	Creación de las especialidades de Dibujo Técnico y Servicios de Turismo para la formación Diferenciada Técnico Profesional.
2001 (D.S. 246/01)	Modificación de los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de Química para 4° año Medio, para mejorar la selección temática.
2002 (D.S. 593/02)	Modificación del marco temporal de la Formación Humanístico Científica en 3° y 4° año Medio, para responder a la demanda por una mayor presencia de filosofía en el Curriculum.

⁵ <http://www.curriculum-mineduc.cl/docs/apoyo/fundamentos-del-ajuste-a-los-marcos-curriculares.pdf>

⁶ Aprendizajes que los alumnos deben lograr al finalizar la Educación Básica y Media, referente a los conocimientos, habilidades y actitudes.

⁷ Los docentes tienen la obligación de enseñar estos Contenidos, aquí se expresan con claridad los conocimientos, habilidades y actitudes que se encuentran en los Objetivos Fundamentales.

⁸ Sistema de Medición de Calidad de la Educación

Como se señaló anteriormente, cada cierto tiempo es necesario realizar una revisión del Currículum Nacional para mantener su vigencia, relevancia y para responder a requerimientos sociales.

Esta revisión se realiza tomando en cuenta lo siguiente:

- ✓ Observación y reflexión de la implementación curricular en el sistema escolar.
- ✓ Cambios en el sistema Educativo y en la Sociedad en la cual el Currículum selecciona sus orientaciones y contenidos.
- ✓ Actualización del contenido en un mundo globalizado.
- ✓ Tendencias internacionales y exigencia que implican.

Para poder realizar cambios en el Currículum Nacional, se realizaron una serie de debates durante algunos años. (Ver anexo n° 1)

Procesos del Ajuste Curricular

Para realizar el ajuste curricular se debieron tomar en consideración muchas fuentes, tales como:

1. *Demandas sociales al curriculum, concordadas por diversos actores y especialistas en educación.*
2. *Análisis longitudinal del curriculum.*
3. *Evidencias de Aprendizaje obtenida de pruebas SIMCE y mediciones internacionales en las que participa Chile.*
4. *Revisión de curriculum de otros países y marcos de evaluación de pruebas internacionales (Timss, Pisa, Serce, Educación Cívica)*
5. *Estudios de implementación curricular realizados por el Ministerio de Educación.*
6. *Estudios de pertinencia de especialidades Técnico Profesionales.*
7. *Encuesta a docentes de la Red de Maestros y Red de Profesores de Inglés.*
8. *Consulta Pública.*

La última fuente declarada anteriormente es de suma importancia pues la propuesta de ajuste curricular se ve enriquecida gracias a la opinión y sugerencias de diversos actores

vinculados con la Educación, estas opiniones fueron recogidas a través de cuestionarios que, los cuales tenían un espacio libre para las opiniones, las que fueron recogidas a través de informes. Esta consulta pública se realizó entre Septiembre del 2007 y Marzo del 2008 a través de seis estrategias. (Ver anexo n° 2)

Gracias a estas consultas se pudo recopilar un cuantioso y valioso material, el cual fue revisado de forma muy cuidadosa por los profesionales de la Unidad de Curriculum del Ministerio de Educación, quienes ordenaron y discernieron entre todas las propuestas recibidas. Las más importantes, al momento de revisar, fueron aquellas que se recopilaron en los encuentros regionales, ya que aquí es donde se concentró un número más grande de actores pertenecientes al sistema escolar.

El proceso de ajuste Curricular Nacional está organizado en dos etapas:

PRIMERA ETAPA: esta primera etapa comenzó su desarrollo en Enero del año 2006 donde involucra cambios para mejorar algunos aspectos de la organización general del Curriculum, como son los cambios de los Objetivos Fundamentales y los Contenidos Mínimos Obligatorios de cuatro Sectores del Aprendizaje⁹, como también la definición de los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios para idioma extranjero (Inglés) y la actualización de 21 especialidades de la Formación Diferenciada Técnico Profesional. Para las Pruebas SIMCE de cuarto año Básico y para segundo año Medio, se evaluará los Objetivos Fundamentales y los Contenidos Mínimos Obligatorios del Curriculum vigente, es decir Decreto Supremo N°40 para Enseñanza Básica y Decreto Supremo N°220 para Enseñanza Media. El cronograma de esta Etapa, se puede ver en Anexo n° 3.

SEGUNDA ETAPA: La segunda etapa se enfoca a la revisión y ajuste de seis Sectores de Aprendizaje¹⁰ y de las restantes especialidades de la Formación Diferenciada Técnico Profesional. También se espera mejorar la formulación de los Objetivos Fundamentales Transversales, como también actualizar la definición de la Formación Diferenciada Científico Humanista.

⁹ Lenguaje y Comunicación, Matemática, Ciencias Naturales, Historia, Geografía y Ciencias Sociales.

¹⁰ Artes Visuales, Artes Musicales, Educación Física, Educación Tecnológica, Filosofía y Orientación.

OBJETIVOS DEL AJUSTE CURRICULAR NACIONAL

Cabe mencionar que los cambios realizados al Curriculum Nacional, se realizaron manteniendo su enfoque anterior.

Los objetivos del ajuste curricular se dividieron en tres partes. El primer objetivo es para los Sectores de Aprendizajes, donde se realizan mejoras en la redacción de los Objetivos Fundamentales y los Contenidos Mínimos Obligatorios, mejoras en la secuencia de los Contenidos entre la enseñanza Básica y Media, se promueve el desarrollo de las Competencias, se fortalece el uso de las Tecnologías y se realiza una pequeña reducción del Curriculum en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Para revisar estos objetivos con más detalles, ver anexo n° 4.

El segundo objetivo es para las Especialidades Técnico Profesionales, aquí los principales cambios son de actualización a los perfiles de egreso de las distintas especialidades como a los perfiles de egreso de cuarto medio, tomando en cuenta los perfiles antes mencionados. Para revisar estos objetivos con más detalles, ver anexo n° 5.

El tercer objetivo es para la Organización del Curriculum, los principales cambios tienen que ver con el renombramiento de los Sectores de Aprendizaje y homologación de los Objetivos Fundamentales para toda la enseñanza, como establecer los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios por año. Para revisar estos objetivos con más detalles, ver anexo n° 6 y n° 7 para revisar la estructura de los nuevos planes y programas.

FUNDAMENTOS DEL AJUSTE CURRICULAR EN EL SECTOR MATEMÁTICA

Este ajuste tiene un propósito formativo y un enfoque curricular, el cual tiene dos concepciones; la primera concepción es acerca del conocimiento matemático, aquí el estudiante cultiva su capacidad del ser humano para dar soluciones tanto en el área de la matemática como en áreas humanistas. La segunda concepción es del aprendizaje de la matemática, aquí el estudiante debe entender lo que está haciendo, reflexionar acerca de

sus procedimientos y estrategias que utiliza, para que en el futuro sea capaz de solucionar sus problemas creando sus propias herramientas.

Tomando en cuenta las dos concepciones, podemos decir que la matemática es un gran aporte a la formación humana, el estudiante aprende a relacionar la matemática con su vida diaria, enriqueciendo su comprensión de la realidad, contribuyendo a su autovaloración personal y apoyando a su desarrollo afectivo y a su autonomía del pensamiento. (Ver anexo n° 8)

Revisión del curriculum de la reforma

Se encontró una falta de articulación en los contenidos, especialmente entre los niveles de cuarto y quinto básico, producto del ajuste experimentado en primer ciclo básico y en la educación básica y media. Este desfase se mostraba en los deficientes resultados de las pruebas internacionales. Con lo cual se propone adelantar la introducción del álgebra en los niveles e incrementar los contenidos de Estadística y Probabilidades, para superar los bajos resultados que tienen los alumnos frente a pruebas internacionales como la prueba PISA.

Se propone generar una estructura curricular que mire como un solo conjunto, los doce años de Educación inicial, además se propone generar una estructura curricular que diferencie los dos últimos años de formación, permitiendo que los estudiantes concentren sus mayores esfuerzos en un conjunto de áreas de estudio que requieran una mayor profundidad. En resumen se propone revisar los conjuntos de sectores de aprendizajes del curriculum, plantear bien los objetivos fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios, que se entienda bien hacia donde se dirige el aprendizaje. También se propone revisar el tipo de formación que reciben los docentes, sus conocimientos matemáticos y didácticos que poseen y además, se propone la repotenciación de los cursos de actualización docente. Para esto se proponen criterios o principios que ayudan a orientar el ajuste curricular: Criterios de organización, de continuidad de las concepciones de conocimiento matemático y educación matemática, de extensión en el tiempo y continuidad, de ajuste a los requerimientos internacionales y de la transversalidad del razonamiento matemático. (Ver anexo n° 9)

Nueva estructura para el curriculum de matemática: de un curriculum con base en unidades de aprendizaje a uno con base a ejes temáticos

En cada Sector Curricular se realizó una modificación, incorporando así los *ejes curriculares*. **Particularmente** en el subsector de Matemática, un aspecto importante son los ejes curriculares, los cuales fueron diseñados para acercar el Curriculum a pruebas internacionales en las cuales participa nuestro país, pues se comprobó que existían algunos contenidos que se veían de forma tardía o bien de manera muy acotada. Estos ejes son:

Números y Operaciones: es el eje vertebral de la propuesta. Se planteó objetivos que motiven la diversa extensión de números y se postergó la introducción de los números irracionales hasta segundo medio, presentando solo los números reales. Luego se introducen los números complejos en tercero medio, para completar el conjunto de sistemas numéricos. En este eje se da énfasis a las operaciones y distintas situaciones para resolver.

Álgebra: es una poderosa herramienta para que los estudiantes expresen de forma general, sus resultados y es de suma importancia que los estudiantes lo dominen para cultivar su saber matemático, poder demostrar y poder relacionar con elementos ya dados. Este eje se inicia desde Quinto Básico, donde se visualiza operatoria y números. En la enseñanza media se énfasis a la aplicación matemática a diversas situaciones o fenómenos.

Geometría: el ajuste distingue en tres momentos el desarrollo de la geometría: geometría euclidiana, analítica y vectorial. En este eje se mejora la secuencia de los contenidos, corrigiendo algunos vacíos que existían y también reordenándolos.

Datos y azar: se introduce el razonamiento probabilístico desde los primeros cursos en básica. Se propone que los estudiantes relacionen desde niños los conceptos como “es posible”, “imposible”, “seguro” , “probable”, con la Estadística y Probabilidad, debido a su alto uso en la vida cotidiana que tiene esta rama, para que el estudiante pueda entender los resultados de encuestas, sondeos de opinión, etc., los cuales se desarrollarán de forma continua desde Primero Básico hasta Cuarto Medio.

Razonamiento Matemático y Resolución de Problemas: Para poder aprender Matemática, es fundamental que el estudiante reflexione sobre lo que hace, es decir, que el estudiante comprenda bien lo que está haciendo, el estudiante tiene que ir más allá de lo mecánico. Para ello es fundamental que estudie la resolución de problemas y el razonamiento matemático en sus cuatro ejes: resolver el problema, formular conjeturas, verificar la validez de las afirmaciones, procedimientos y relaciones, así como la demostración en la Matemática. Se presenta como un eje transversal, es decir, en cada eje curricular debe estar presente la resolución de problemas.

En la educación media se introduce la noción y modelamiento de la certeza y se incrementan los contenidos de Estadística y Probabilidades, con el objetivo de que los estudiantes, una vez egresados de la educación media, estén preparados para estudiar estadística que está presente en muchas carreras que no siempre están ligadas a la matemática ya sea como sociología, economía, psicología, etc.

MAPAS DE PROGRESO

Los Mapas de Progreso fueron elaborados para poder visualizar el progreso de aprendizaje de los alumnos a lo largo de toda su enseñanza escolar y en los distintos sectores curriculares. La finalidad de estos Mapas de Progreso es describir el desarrollo de las competencias que promueve el currículum vigente desde primer año Básico a cuarto Medio.¹¹

Los Mapas de Progreso tienen *ejemplos de desempeño*, los cuales ayudan a determinar el nivel en que se encuentra un determinado estudiante. Éstos, también describen la secuencia del progreso del estudiante, además, cada Mapa cuenta con siete niveles de aprendizaje desde primer año básico hasta cuarto año medio. Cada uno de estos niveles se encuentra asociado a lo que se espera que los estudiantes hayan logrado al término de cada dos años escolares. El último nivel describe el aprendizaje de un alumno *sobresaliente*. (Ver anexo n°10)

¹¹ <http://www.curriculum-mineduc.cl/curriculum/mapas-de-progreso/educacion-basica-y-media/>

Comparación de los Marcos Curriculares según Decreto Supremo N°40, N°220, N°254 Y N°256

En el Marco Curricular del Decreto Supremo N°40, la Enseñanza Básica se encuentra distribuida de la siguiente manera: NB1 es para Primero y Segundo Básico; NB2 es para Tercero y Cuarto año Básico, los cuales corresponden a Primer Ciclo Básico; NB3 es para Quinto año Básico; NB4 es para Sexto año Básico; NB5 es para Séptimo año Básico y NB6 es para Octavo año Básico. Mientras que en el Marco Curricular del Decreto Supremo N° 256 todos los Objetivos Fundamentales y los Contenidos Mínimos Obligatorios se encuentran separados por nivel, de Primero a Octavo año Básico.

A continuación se presenta un cuadro comparativo con los Contenidos Mínimos Obligatorios de los Marcos Curriculares de los Decretos Supremos N° 40 y N° 256 para cada curso de la Enseñanza Básica y Media, respecto a los Contenidos con Estadística Descriptiva y Probabilidades.

CURSO	MARCO CURRICULAR DECRETO SUPREMO N°40	MARCO CURRICULAR DECRETO SUPREMO N°256
<i>Primer año Básico</i>	En este Nivel no se encuentra contemplado los contenidos de Estadística y Probabilidades o del Eje Curricular Datos y Azar.	Datos y Azar: <ul style="list-style-type: none"> - Recolectar datos cuantitativos o cualitativos y clasificarlos según uno o más atributos. - Representar datos cuantitativos o cualitativos en tablas y pictogramas simples. - Resolver problemas donde se extrae información cuantitativa desde tablas y pictogramas simples y comprar sus conclusiones a partir de información extraída desde diferentes tablas.
<i>Segundo año Básico</i>	En este Nivel no se encuentra contemplado los contenidos de Estadística y Probabilidades o del Eje Curricular Datos y Azar.	Datos y Azar: <ul style="list-style-type: none"> - Representar datos cuantitativos o cualitativos en tablas de doble entrada y pictogramas. - Resolver problemas donde se extrae información desde tablas de doble entrada y pictogramas, que contienen datos cuantitativos. - Discutir sobre la utilidad de las tablas y gráficos para resumir y comunicar información.
<i>Tercero año Básico</i>	En este Nivel no se encuentra contemplado los contenidos de Estadística y Probabilidades o del Eje Curricular Datos y Azar.	Datos y Azar: <ul style="list-style-type: none"> - Representar datos cuantitativos en tablas y gráficos de barras simples y discutir sobre el tipo de información que se puede representar

		<ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas donde se extrae información desde tablas y gráficos de barras simples y formular afirmaciones. - Formular preguntas y propuestas de respuestas a situaciones de la realidad.
<i>Cuarto año Básico</i>	En este Nivel no se encuentra contemplado los contenidos de Estadística y Probabilidades o del Eje Curricular Datos y Azar.	<p>Datos y Azar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Producir y comunicar información a partir de datos organizados en tablas y gráficos de barras simples. Discutir sobre el tipo de datos que se puede representar a través de tablas y gráficos de barras simples. - Resolver problemas en los cuales es necesario extraer información desde tablas y gráficos de barras simples, comparar y formular afirmaciones respecto a situaciones o fenómenos.
<i>Quinto año Básico</i>	En este Nivel no se encuentra contemplado los contenidos de Estadística y Probabilidades o del Eje Curricular Datos y Azar.	<p>Datos y Azar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar y comparar información presentada en gráficos de barras múltiples y gráficos de líneas. Discutir sobre el tipo de información que se puede representar a través de tablas y gráficos de barras múltiples y gráficos de líneas. - Construir gráficos de barras múltiples y gráficos de línea, de forma manual y utilizando herramientas tecnológicas, a partir de datos obtenidos de diversas fuentes o recolectados a través de experimentos o encuestas. - Estudiar el comportamiento o tendencia de variables, utilizando la lectura de gráficos de línea o barras en diferentes contextos. - Emplear el uso de términos corrientes en diversas situaciones lúdicas y cotidianas, relacionadas con el azar, tales como seguro, posible e imposible. - Describir eventos en situaciones lúdicas y cotidianas y argumentar acerca de la posibilidad de ocurrencia o no de estos.
<i>Sexto año Básico</i>	<p>Tratamiento de la información</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recopilar y analizar información: comparación de datos, promedio y valor más frecuente. 	<p>Datos y Azar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas que implican interpretar información desde gráficos circulares y representación de dichos gráficos de forma manual y mediante el uso de herramientas tecnológicas. Discutir sobre el tipo de información que se puede representar a través de tablas y gráficos circulares. - Distinguir entre los conceptos de población y muestra e identificar situaciones donde es necesario tomar muestras. - Calcular medidas de tendencia central de forma manual y usando herramientas tecnológicas, interpretar la información que ellas entregan y discutir acerca de la pertinencia de su

		<p>cálculo según el tipo de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Repetición de experimento aleatorio simple en contextos lúdicos y estimar la probabilidad de ocurrencia de un evento como la razón entre el número de veces en que ocurrió dicho evento y el número de repeticiones del experimento, comprendiendo que a mayor número de lanzamientos mejor es la estimación.
<i>Séptimo año Básico</i>	<p>Tratamiento de información</p> <ul style="list-style-type: none"> - Presentar información en tablas de frecuencias relativas y construir gráficos circulares. - Analizar información, utilizando como indicador de dispersión el recorrido de la variable, y como medidas de tendencia central, la moda, la media y la mediana. 	<p>Datos y Azar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar ejemplos de diferentes tipos de tablas y gráficos, y argumentar, en cada caso, acerca de sus ventajas y desventajas en relación con las variables representadas, la relación de dependencia entre estas variables, la información a comunicar y el tipo de datos involucrado. - Establecer y aplicar criterios para la selección del tipo de tablas o gráficos a utilizar para organizar y comunicar información y construir representaciones mediante herramientas tecnológicas. - Caracterización de la representatividad de una muestra, a partir del tamaño y los criterios en que esta ha sido seleccionada desde una población. Discutir acerca de cómo la forma de escoger una muestra afecta las conclusiones relativas a la población. - Discutir acerca de la manera en que la naturaleza de la muestra, el método de selección y el tamaño de ella afectan los datos recolectados y las conclusiones relativas a una población. - Predecir respecto a la probabilidad de ocurrencia de un evento en un experimento aleatorio simple y contrastación de ellas mediante el cálculo de la frecuencia relativa asociada a dicho evento e interpretación de dicha frecuencia a partir de sus formatos decimal, como fracción y porcentual.
<i>Octavo año Básico</i>	<p>Tratamiento de información</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analizar tablas y gráficos estadísticos habitualmente utilizados en la prensa. - Lectura y análisis de resultados de encuestas de opinión. 	<p>Datos y Azar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas en los cuales es necesario interpretar información a partir de tablas de frecuencia con datos agrupados en intervalos, tomados de diversas fuentes o recolectados mediante experimentos o encuestas. - Construir tablas de frecuencia con datos agrupados en intervalos de forma manual y mediante herramientas tecnológicas, y determinar la media aritmética y moda en estos casos.

		<ul style="list-style-type: none"> - Discutir acerca de la importancia de tomar muestras al azar en algunos experimentos aleatorios para inferir sobre las características de poblaciones. - Analizar el comportamiento de una muestra de datos, en diversos contextos, usando medidas de tendencia central y argumentar acerca de la información que ellas entregan. - Analizar ejemplos en diversas situaciones donde los resultados son equiprobables, a partir de la simulación de experimentos aleatorios mediante el uso de herramientas tecnológicas. - Identificar el conjunto de los resultados posibles en experimentos aleatorios simples (espacio muestral) y de los eventos o sucesos como subconjuntos de aquél, uso del principio multiplicativo para obtener la cardinalidad del espacio muestral y de los sucesos o eventos. - Asignar en forma teórica de la probabilidad de ocurrencia de un evento en un experimento aleatorio, con un número finito de resultados posibles y equiprobables, usando el modelo de Laplace.
<p><i>Primer año Medio</i></p>	<p>En este Nivel no se encuentra contemplado los contenidos de Estadística y Probabilidades o del Eje Curricular Datos y Azar.</p>	<p>Datos y Azar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Obtener información a partir del análisis de los datos presentados en histogramas, polígonos de frecuencia y de frecuencias acumuladas, considerando la interpretación de medidas de tendencia central y posición. - Organizar y representar datos extraídos desde diversas fuentes, usando histogramas, polígonos de frecuencia y frecuencias acumuladas construidos de forma manualmente y con herramientas tecnológicas. - Analizar una muestra de datos agrupados en intervalos, mediante el cálculo de medidas de tendencia central (media, moda y mediana) y medidas de posición (percentiles y cuartiles), en diversos contextos y situaciones. - Uso de técnicas combinatorias para resolver diversos problemas que involucren el cálculo de probabilidades. - Utilizar y establecer estrategias para determinar el número de muestras de un tamaño dado, que se pueden extraer desde una población de tamaño finito, con y sin reemplazo. - Formular y verificar conjeturas, en casos particulares, acerca de la relación que existe entre la media aritmética de una población de tamaño finito y la media aritmética de las medias de

		<p>muestras de igual tamaño extraídas de dicha población, con y sin reemplazo.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resolver problemas en contextos de incerteza, aplicando el cálculo de probabilidades mediante el modelo de Laplace o frecuencias relativas, dependiendo de las condiciones del problema
<i>Segundo año Medio</i>	<p>Estadística y Probabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Juegos de azar sencillos; representar y analizar 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. 	<p>Datos y Azar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar el rango, varianza y desviación estándar, aplicando criterios referidos al tipo de datos que se están utilizando, en forma manual y mediante el uso de herramientas tecnológicas. - Analizar las características de dos o más muestras de datos, haciendo uso de indicadores de tendencia central, posición y dispersión. - Emplear elementos básicos del muestreo aleatorio simple, en diversos experimentos, para inferir sobre la media de una población finita a partir de muestras extraídas. - Aplicar el concepto de variable aleatoria en diferentes situaciones que involucran azar e identificarla como una función. - Explorar la Ley de los Grandes Números, a partir de la repetición de experimentos aleatorios apoyándose de herramientas tecnológicas y su aplicación a la asignación de probabilidades. - Resolver problemas de cálculo de probabilidades aplicando las técnicas del cálculo combinatorio, diagramas de árbol, lenguaje conjuntista, operatoria básica con conjuntos, propiedades de la suma y producto de probabilidades.
<i>Tercero año Medio</i>	<p>Estadística y Probabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - Resolver problemas sencillos que involucren suma o producto de probabilidades. Probabilidad condicionada. 	<p>Datos y Azar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utilización de la función de probabilidad de una variable aleatoria discreta y establecimiento de la relación con la función de distribución. - Explorar la relación entre la distribución teórica de una variable aleatoria y la correspondiente gráfica de frecuencias, en experimentos aleatorios discretos, haciendo uso de simulaciones digitales. - Aplicación e interpretación gráfica de los conceptos de valor esperado, varianza y desviación típica o estándar de una variable aleatoria discreta. - Determinación de la distribución de una variable aleatoria discreta en contextos diversos y de la media, varianza y desviación típica a partir de esas distribuciones.

		<ul style="list-style-type: none"> - Uso del modelo binomial para analizar situaciones o experimentos, cuyos resultados son dicotómicos: cara o sello, éxito o fracaso o bien cero o uno. - Resolución de problemas, en diversos contextos, que implican el cálculo de probabilidades condicionales y sus propiedades.
<i>Cuarto año Medio</i>	<p>Estadística y Probabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> - Graficar e interpretar datos estadísticos provenientes de diversos contextos. Criticar el uso de ciertos descriptores utilizados en distintas informaciones. - Seleccionar 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 el análisis estadístico y para la 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. 	<p>Datos y Azar:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interpretar el concepto de variable aleatoria continua y de la función de densidad de una variable aleatoria con distribución normal. - Estudiar y aplicar elementos básicos de la distribución normal, a partir de diversas situaciones en contexto tales como: mediciones de peso y estatura en adolescentes; puntajes de pruebas nacionales e internacionales; datos meteorológicos de temperatura o precipitaciones. Relación entre la distribución normal y la distribución normal estándar. - Realizar conjeturas sobre el tipo de distribución al que tienden las medias muestrales, verificar mediante experimentos donde se extraen muestras aleatorias de igual tamaño de una población, mediante el uso de herramientas tecnológicas. - Estimar intervalos de confianza, para la media de una población con distribución normal y varianza conocida, a partir de una muestra y un nivel de confianza dado. - Analizar de forma crítica las inferencias realizadas a partir de encuestas, estudios estadísticos o experimentos, usando criterios de representatividad de la muestra. - Describir los resultados de repeticiones de un experimento aleatorio, aplicando las distribuciones de probabilidad normal y binomial mediante el uso de herramientas tecnológicas. - Aproximación de la probabilidad binomial por la probabilidad de la normal, aplicación al cálculo de experimentos binomiales.

CAPÍTULO III

Capítulo III

MARCO METODOLÓGICO.

El siguiente Seminario es una investigación de carácter *Exploratorio- Descriptivo*, es decir, es un trabajo que tiene poca investigación, donde se recopila información y se describe la muestra en relación a lo estudiado, además su diseño es *no experimental*, es decir, no se manipulan las variables para ver el efecto sobre otras. La muestra en estudio es *no probabilística* y está compuesta por los alumnos de la cohorte 2010 de la Universidad Católica Silva Henríquez.

Cabe mencionar que el enfoque de este trabajo de investigación es *cuantitativo*, pues se plantea un problema concreto donde se recolectan datos de participantes –alumnos del nivel 100 de la Universidad Católica Silva Henríquez – los cuales se estudian y analizan mediante procedimientos estadísticos.

El método de este trabajo es implementar una encuesta cuyas variables son edad, tipo de establecimiento, tipo de educación, sexo, si realizó preuniversitario y la carrera que cursa, las cuales se utilizarán para un posterior análisis. La encuesta consta de preguntas de contenidos de Estadística Descriptiva y Probabilidades, la cual se encuentra en los anexos de este trabajo.

Se realizó una lectura minuciosa para elaborar el Marco Referencial. Se elaboraron Hipótesis, las cuales se corroborarán o desecharán según los resultados del análisis de la encuesta, realizada a las distintas carreras que imparte la Universidad Católica Silva Henríquez, para terminar con el análisis de las encuestas y las conclusiones que se obtendrán a partir de ellas.

CAPÍTULO IV

Capítulo IV

Desarrollo de la investigación

Para poder realizar este trabajo de investigación, se confeccionó un instrumento de evaluación (encuesta) que consta de 25 preguntas en total¹², las cuales fueron obtenidas de Ensayos Oficiales del DEMRE¹³ de los años 2007, 2008 y 2009. La encuesta (ver anexo n°11) se encuentra dividida en dos partes; la primera se refiere a contenidos de Estadística Descriptiva, la cual consta de 15 preguntas entre las cuales se encuentra una pregunta de contenidos mínimos vistos tanto en la Enseñanza Media como en la Básica, como también contiene preguntas de aplicación de Medidas de Tendencia Central, Interpretación de gráficos y Medidas de Dispersión. La segunda parte trata de Probabilidades, la cual consta de 10 preguntas en total, entre las cuales se encuentra una pregunta sobre contenidos mínimos vistos durante la Enseñanza Media, como también preguntas de Factorial y ejercicios que involucra Unión e Intersección de sucesos(independientes, dependientes, sin reposición). La corrección del instrumento de evaluación se realizó de dos maneras diferentes; para la primera corrección se tomaron en cuenta las preguntas n°1, n°2 y n°3 de Estadística Descriptiva y la pregunta n°1 de Probabilidades, las que se corrigieron de la siguiente forma:

Pregunta n° 1 Estadística Descriptiva: ¿Usted trabajó los siguientes contenidos?, marque con una x

Contenidos	Si	No
Población		
Muestra		
Variable Cuantitativa		
Variable Cualitativa		
Variable Discreta		
Variable Continua		
Moda		
Mediana		
Media Aritmética		
Desviación Estándar		
Varianza		
Gráfica de Barras		
Gráfico Circular		
Histograma		
Ojiva		
Polígono de Frecuencias		
Gráfico de Cajas		

¹² 21 preguntas son de selección múltiple con cinco alternativas cada una, mientras que las cuatro restantes son preguntas de contenidos de Estadística Descriptiva y Probabilidades.

¹³ Departamento de Evaluación, Medición y Registro Educacional.

En esta tabla, se consulta por los principales contenidos de Estadística Descriptiva que debieran ser tratados durante la Educación Básica y Educación Media. Para dar como aprobado (buena) esta pregunta se considerará un mínimo de respuestas afirmativas (que habían trabajado esos contenidos) a razón del 60% de exigencia, es decir, de 17 contenidos explicitados, se tomarán en cuenta un mínimo de 10 respuestas afirmativas para ponderar como correcta a la respuesta, de lo contrario, se considerará como incorrecta.

Pregunta n°2 Estadística Descriptiva: De las siguientes variables, indique con una x cuales son cualitativas y cuantitativas.

VARIABLES	CUALITATIVAS	CUANTITATIVAS
Comida favorita		
Edad de 20 niños		
El color de ojos de su familia		
Número de goles marcado por su equipo favorito		
Profesión que le gusta		

En esta pregunta se considerará como correcta a la respuesta si el alumno tiene 4 o 5 respuestas acertadas, si sus aciertos son inferiores a esta cantidad, la respuesta es considerada como incorrecta. La exigencia en esta pregunta es un poco mayor, del 80%, debido a que los contenidos no son de complejidad.

Pregunta n°3 Estadística Descriptiva: De las siguientes variables, indique con una x las que son discretas y continuas.

VARIABLES	DISCRETAS	CONTINUAS
Número de hijos de 30 familias		
Período de duración de un automóvil		
El diámetro de las ruedas de varias bicicletas.		
Temperatura registrada a cada hora en un observatorio		

En esta tabla, también se utilizó un nivel de exigencia, 75%, un poco menor al anterior por la cantidad de preguntas. Para tener correcta la pregunta, el alumno debe tener 3 o 4 respuestas acertadas, de lo contrario, la respuesta es incorrecta.

Pregunta n°1 Probabilidades: ¿Usted trabajó los siguientes contenidos?, marque con una

x.

Contenidos	SI	NO
Combinatoria		
Variación		
Sucesos Equiprobables		
Probabilidad Condicional		
Sucesos independientes		
Sucesos		
Azar		
Factorial		
Conjunto Unión		
Conjunto Intersección		
Complemento de un conjunto		
Espacio Muestral		
Permutación		

Para la corrección de esta pregunta se utilizó un nivel de exigencia del 60%, para lo cual el alumno debe tener un mínimo de 8 respuestas afirmativas (que trabajaron los contenidos) para tener correcta la pregunta, de lo contrario, la respuesta es incorrecta.

La segunda corrección se realizó a 21 preguntas de selección múltiple las, que dependiendo de su respuesta, se corrigieron como “buenas” si la respuesta era la correcta, “mala” si la respuesta era incorrecta u “omitida” si la pregunta estaba en blanco.

Todas las preguntas expuestas en dicha encuesta corresponden a contenidos que los alumnos debieran manejar al egresar de la Enseñanza Media. Dicho instrumento de investigación fue enviado a corrección y validación de expertos, docentes de la carrera de Pedagogía en Matemática e Informática Educativa de la Universidad Católica Silva Henríquez. Una vez corregido y validado se procede a su aplicación, durante el primer y segundo semestre del año 2010, en la Universidad Católica Silva Henríquez a alumnos de Primer año de Universidad, matriculados en las distintas carreras que esta casa de estudio imparte en su sede central, ubicada en General Jofré N° 462. El proceso de realización de la encuesta no fue sencillo, puesto que se debió pedir autorización en las distintas Escuelas, posteriormente a los docentes que imparten las distintas cátedras, los cuales tuvieron la última palabra para llevar a cabo el trabajo de investigación. Es por esto, que dicho trabajo no se realizó en todas las carreras que se imparte en la Universidad Católica Silva Henríquez, ellas son: Educación Parvularia, Pedagogía en Educación Diferencial y en Pedagogía en Educación Física se negó la autorización para realizar la encuesta, ya que se

habían realizado muchas durante el semestre; Pedagogía en Religión y Pedagogía en Filosofía no se realizó, pues las cátedras de primer año no se imparten en esta sede; Contador Auditor e Ingeniería en Administración no hubo autorización del Coordinador Académico ni de los docentes, pues no consideraban oportuno interrumpir las clases; en Pedagogía en Inglés los docentes no nos dieron su autorización y en Pedagogía en Educación Artística quedaron de dar una respuesta, la cual nunca se recibió.

El instrumento se aplicó durante los últimos 20 minutos de cada clase, en las siguientes carreras:

Pedagogía en Historia y Geografía

Día y sala : miércoles 22 Septiembre del 2010 sala E-71
Bloque : Bloque V
Actividad Curricular : Ciudadanía y Vida Cívica
Profesor : Leopoldo Tobar

En esta carrera no fue complicada tomar la encuesta, a pesar de que era un curso numeroso y donde la mayoría de ellos era hombre. La acogida fue muy buena y de mucho interés por contestar lo más honestamente posible. En este curso no se realizaron preguntas sobre el instrumento.

Pedagogía en Castellano

Día y sala : miércoles 22 Septiembre del 2010 sala C-30
Bloque : Bloque IV
Actividad Curricular : Mariza Guzmán
Profesor : Teoría y Medios de Comunicación

Los alumnos se mostraron interesados en contestar la encuesta, tanto así, que se les olvidó que la profesora les había entregado el resultado de una prueba y le pidieron que por favor realizaran la corrección de ella en la próxima clase para poder contestar tranquilos el instrumento.

Pedagogía en Matemática e Informática Educativa

Día y sala : jueves 13 Mayo del 2010 sala D-34
Bloque : Bloque IV
Actividad Curricular : Álgebra I
Profesor : Carlos Gómez

En esta carrera, los alumnos no presentaron mucho interés por contestar la encuesta cuando se les informó que no llevaba identificación ni menos una calificación, por lo que no ocuparon todo el tiempo disponible para contestarla.

Pedagogía Básica

Día y sala : miércoles 8 Septiembre del 2010 sala E-40
Bloque : Bloque VI
Actividad Curricular : Comunicación y Lenguaje
Profesor : Julieta Toledo

No hubo grandes observaciones, solo cabe mencionar que ellos mismo decían que harían su mayor esfuerzo por poder contestar, ya que matemática no era su fuerte.

Trabajo Social

Día y sala : martes 15 Septiembre del 2010 sala B-22
Bloque : Bloque III
Actividad Curricular : Taller de comunicación y trabajo en equipo
Profesor : Katia García

Los alumnos mostraron interés por contestar la encuesta, pues se dieron su tiempo para hacerlo, terminando incluso después del tiempo estimado.

Sociología

Día y sala : miércoles 22 Septiembre sala D-34
Bloque : Bloque III
Actividad Curricular : Teoría Social I
Profesor : Enrique Cañas

Los alumnos de esta carrera realizaron preguntas sobre cómo se resolvían los ejercicios, tanto de Estadística Descriptiva como de Probabilidades, pero a ninguno de ellos se les dio una respuesta a su pregunta, ya que el objetivo del trabajo de investigación es conocer el nivel de conocimientos que ellos poseen en dicha materia.

Psicología

Día y sala : martes 5 Octubre del 2010 sala E-31
Bloque : Bloque II
Actividad Curricular : Procesos Psicológicos
Profesor : Carlos Ascenso

El profesor fue de gran ayuda, pues él se encargó de informar a los alumnos acerca de la encuesta con anticipación, es así, como no se perdió tiempo en dar explicaciones.

Derecho

Día y sala : miércoles 22 Septiembre del 2010 sala C-35
Bloque : Bloque IV
Actividad Curricular : Introducción al Derecho II
Profesor : Enrique Cañas

Lo particular de esta carrera, es que no sólo los alumnos contestaron la encuesta, también lo hizo el profesor, los cuales se mostraron entusiastas y tuvieron gran seriedad al contestar la encuesta. Hubo una alumna que intentó ayudar a sus compañeros, a la cual se le solicitó que no lo hiciera, ya que la encuesta es de carácter personal.

Kinesiología

Día y sala : jueves 29 Septiembre del 2010 sala E-51
Bloque : Bloque II
Actividad Curricular : Salud Pública
Profesor : Miguel Acevedo

La secretaria de la carrera fue fundamental para tomar la encuesta, ya que ella fue quien se encargó de contactar al docente de la actividad curricular e informar a los alumnos de la toma del instrumento de investigación. Los alumnos no realizaron ningún tipo de pregunta sobre la encuesta.

Ingeniería Comercial

Día y sala : jueves 13 Mayo del 2010 sala D-31
Bloque : Bloque IV
Actividad Curricular : Introducción a la Economía
Profesor : Eugenia Muñoz

Este curso mostró gran interés en realizar la encuesta, los alumnos fueron muy sinceros al contestar, no permitían que entre ellos se ayudaran, y respetaron el tiempo para contestar. No realizaron ningún tipo de pregunta acerca de cómo se resolvían los ejercicios, por el contrario, entendieron muy bien las instrucciones.

Una vez finalizado el proceso de aplicación y recolección de datos, se procede a tabular y analizar los datos obtenidos.

Análisis y presentación de resultados

Este capítulo desarrolla el tratamiento de la información, es decir, se presentan los análisis en forma de gráficos y su posterior descripción de cada uno de ellos.

Análisis de datos

En este apartado se presentarán los análisis de todos los datos recopilados, además de mencionar la forma de corrección de algunas de las preguntas de dicho instrumento, como también la descripción de sus variables.

La encuesta fue realizada a **212** alumnos de las distintas carreras que imparte la Universidad Católica Silva Henríquez tomando en cuenta, al azar, sólo una sección por carrera. La siguiente tabla muestra el número de alumnos que participaron en el trabajo de investigación, por carrera.

Tabla n° 1:

CARRERAS										
Carrera	Historia	Castellano	Matemática	Básica	Trabajo Social	Sociología	Psicología	Derecho	Kinesiología	Ingeniería Comercial
Total Alumnos por carrera	37	29	16	19	16	16	23	15	11	30

Las variables consideradas en el estudio; son el “*sexo*” del encuestado, “*carrera que cursa*”, “*Tipo de Establecimiento Educacional del cual egreso de cuarto medio*”, “*Tipo de Educación que imparte dicho Establecimiento*” y “*realizó Preuniversitario*”.

La siguiente tabla muestra la relación que existe entre el Tipo de Establecimiento Educacional y la Carrera de los encuestados.

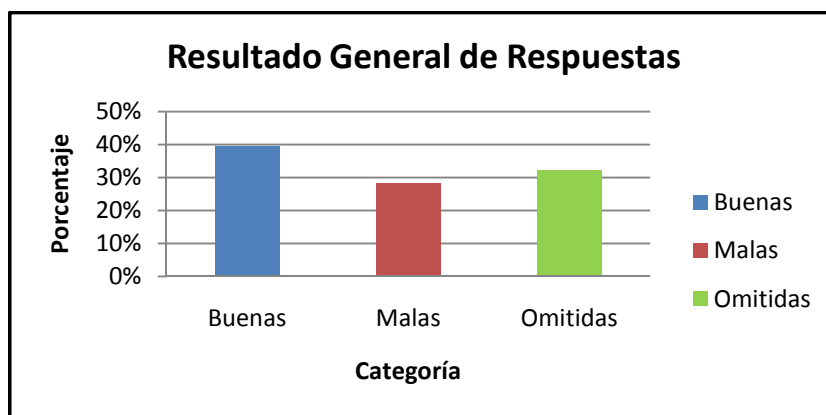
Tabla n° 2:

CARRERAS											
Tipo Establecimiento	Historia	Castellano	Matemática	Básica	Trabajo Social	Sociología	Psicología	Derecho	Kinesiología	I.Comercial	Total por Estrato
Municipal	3,30%	1,89%	1,42%	0,94%	0,47%	1,42%	1,89%	2,36%	0,94%	2,83%	17,45%
Particular Subvencionado	13,21%	9,43%	5,19%	6,60%	5,66%	5,66%	5,19%	4,25%	3,30%	10,38%	68,87%
Particular Pagado	0,47%	2,36%	0,47%	1,42%	1,42%	0,47%	2,83%	0,00%	0,94%	0,47%	10,85%
Educación de Adultos	0,47%	0,00%	0,47%	0,00%	0,00%	0,00%	0,94%	0,47%	0,00%	0,47%	2,83%
Total por carreras	17,45%	13,68%	7,55%	8,96%	7,55%	7,55%	10,85%	7,08%	5,19%	14,15%	

En la tabla n°2, se puede apreciar que la mayoría de los alumnos encuestados provienen de Establecimientos Particulares Subvencionados representados con un 68.87%, mientras que los alumnos provenientes de Establecimientos Municipales representan un 17.45% y los de Particulares Pagados un 10.85%, si bien existe una diferencia entre las dos últimas categorías no es tan notoria. La Educación de Adultos, si bien es un porcentaje mucho menor que las otras categorías, pondera un 2.83%.

A continuación se presenta el análisis realizado a los datos recopilados, tanto en forma general como tomando en cuenta las distintas variables presentadas anteriormente.

GRÁFICO N° 1:

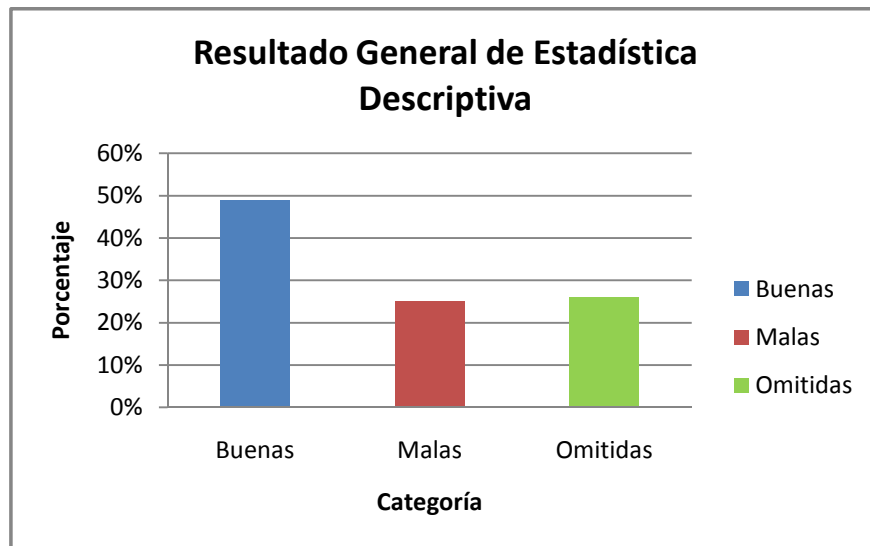


El gráfico, muestra el resultado general de las 25 respuestas que se obtuvo al aplicar el instrumento de investigación a los 212 alumnos de primer año de Universidad, lo que da

como total de 5300 preguntas que se contestaron. Claramente se puede apreciar que un 39.55% de las preguntas fueron respondidas de forma correcta, lo que no quiere decir que este porcentaje represente a alumnos que hayan respondido de forma satisfactoria las 25 preguntas. Lo mismo pasa para las respuestas incorrectas y omitidas. El porcentaje de repuestas incorrectas fue de un 28.21% y de las omitidas de un 32.25%.

No menor es el hecho, que el porcentaje de respuestas correctas no sobre pasa el 40% del total de preguntas corregidas sobre contenidos de Estadística Descriptiva y Probabilidades. Para poder entender de mejor manera el resultado del gráfico, ver anexo n°12.

GRÁFICO N° 2:

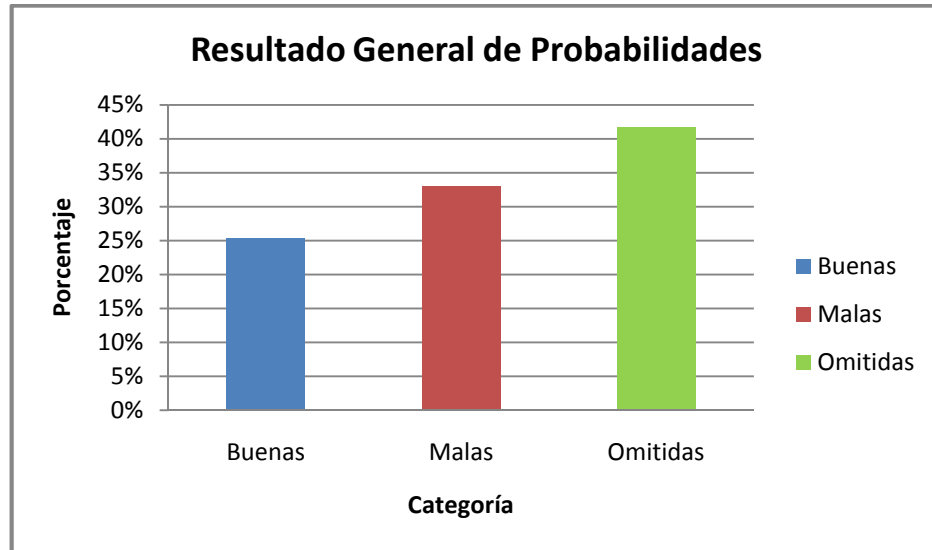


El presente gráfico corresponde al resultado general de todas las respuestas obtenidas por la encuesta sobre los contenidos de Estadística Descriptiva.

Al analizar las respuesta por contenidos separados, podemos ver que un 48.99% de las preguntas que se refieren a Estadística fueron contestadas de forma satisfactoria. Mientras que entre las respuestas incorrecta y omitidas no se observa gran diferencia, pues están representados por un 25.03% y 25.97%, respectivamente.

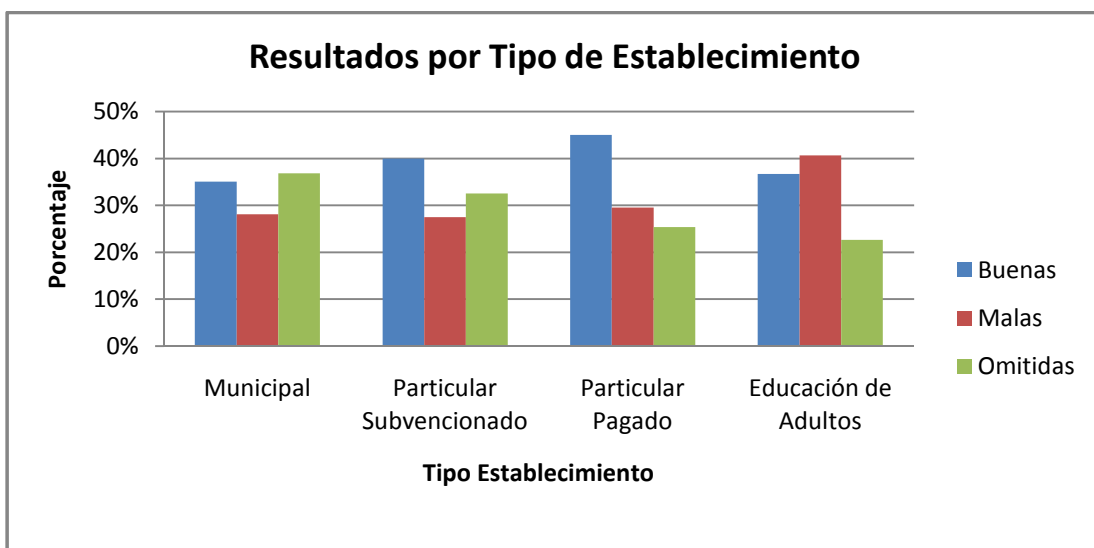
El porcentaje que representa las respuestas correctas, evidencia que existe un dominio de los contenidos en Estadística Descriptiva, como son: calcular Media Aritmética, Moda, Mediana, Interpretación de gráficos, etc., pero aún así los resultados no sobrepasan el 50%. Para poder entender de mejor manera el resultado del gráfico, ver anexo n°13.

GRÁFICO N° 3:



El gráfico n°3 representa los resultados generales de todas las respuesta sobre Probabilidades. Al contrario de los resultados de Estadística Descriptiva, el porcentaje más alto corresponde a las preguntas omitidas con un 41.65%. Las respuestas incorrectas están representadas por un 32.97%, siendo el porcentaje más bajo el de las respuestas correctas con un 25.38%. Claramente se aprecia que los alumnos encuestados no manejan los contenidos de Probabilidades y prefieren omitir preguntas, o bien, sus respuestas son erradas. Para poder entender de mejor manera el resultado del gráfico, ver anexo n°14.

GRÁFICO N° 4:

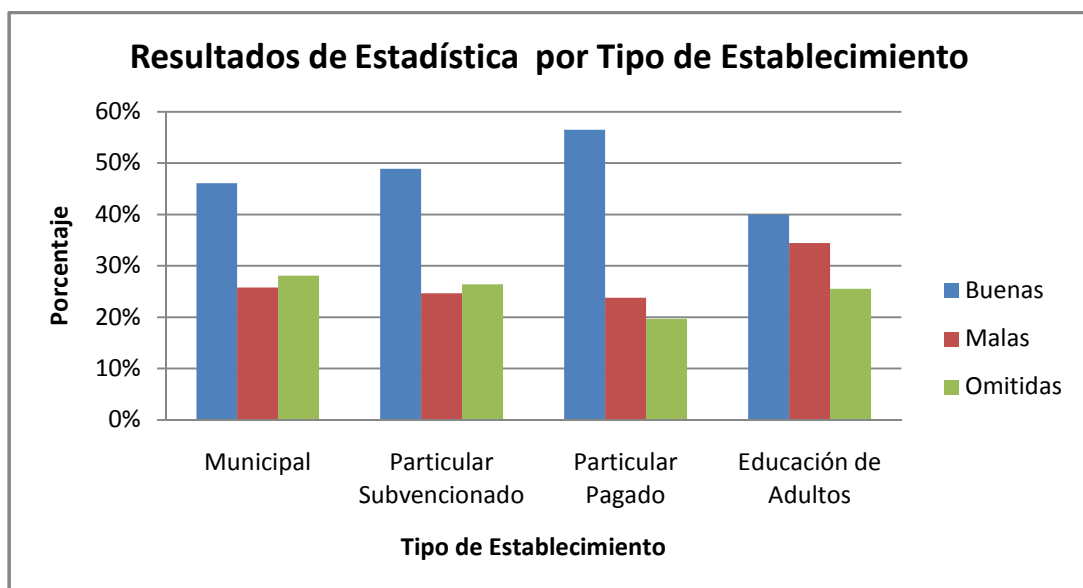


El gráfico nos muestra la relación que existe entre el Tipo de Establecimiento y las respuestas recolectadas por las encuestas. Podemos ver que un gran porcentaje de alumnos, provenientes de Establecimientos Particulares Pagados, responden de forma correcta con un 45.04%, lo siguen los alumnos provenientes de Establecimientos Particulares Subvencionados con un 39.95%, luego los de Educación de Adultos con un 36.67% y, por último, los de Establecimientos Municipales 35.03%, no notándose la diferencia entre estos dos últimos tipo de Establecimientos Educativos. De estos resultados podemos inferir que los alumnos de Establecimientos Particular Pagado tienen un mayor nivel de conocimientos de los Contenidos de Estadística y Probabilidades, lo cual podremos afirmar o desmentir con el gráfico n°5.

También, se debe mencionar que la Educación de Adultos tiene un alto porcentaje de respuestas incorrectas llegando a un 40.67%, seguidos por los alumnos de Establecimientos Particular Pagado, Municipales y Particular Subvencionado con un 29.57%, 28.11% y 27.51%, respectivamente.

Finalmente, en las preguntas omitidas lleva la delantera los alumnos provenientes de Establecimientos Municipales con un 36.86%, lo siguen los alumnos de Establecimientos Particular Subvencionado, Particular Pagado y Educación de Adultos, cuyos porcentajes son 32.55%, 25.39% y 22.67%, respectivamente. Para poder entender de mejor manera el resultado del gráfico, ver anexo n°15.

GRÁFICO N° 5:

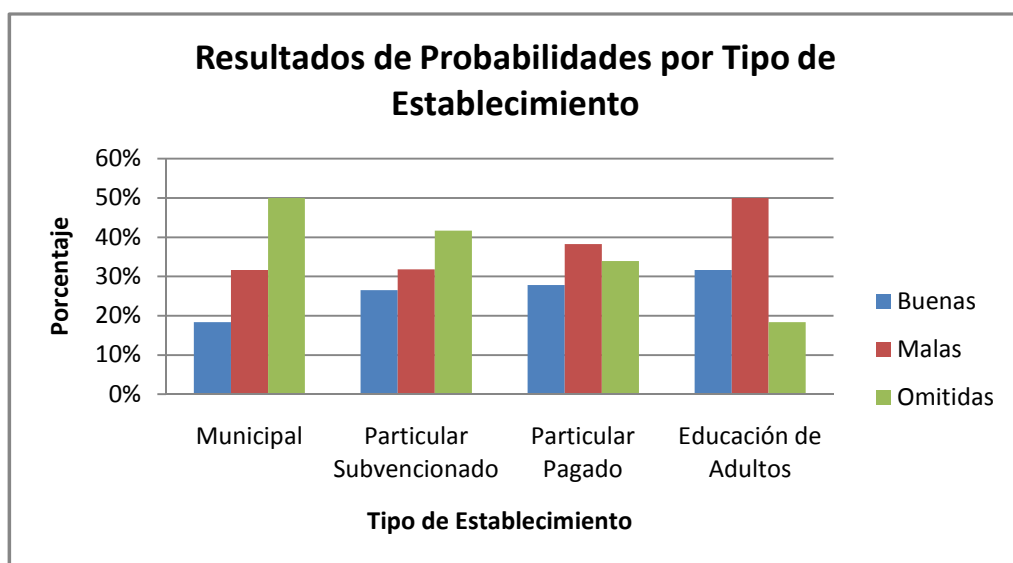


De manera clara, se destacan las respuestas correctas de los alumnos pertenecientes a Establecimientos Particulares Pagados con un 56.52%, luego lo siguen los de Establecimientos Particular Subvencionado, Municipales y de Educación de Adultos, con 48.9%, 46.13% y 40%, respectivamente. Lo que deja muy claro que en los contenidos de Estadística Descriptiva, el nivel de conocimientos es alto para los cuatro Tipos de Establecimientos. Al tener un 56.52% de respuestas correctas en los Establecimientos Particulares Pagados confirma, lo anteriormente dicho en el análisis del gráfico n°4, que los alumnos provenientes a este tipo de Establecimientos tienen un mayor nivel de conocimientos en Estadística Descriptiva, lo que falta por comprobar si pasa lo mismo con los contenidos de Probabilidades.

El porcentaje más alto de respuesta incorrectas es de 34.44% pertenecientes a los alumnos de Educación de Adultos, luego lo siguen las respuestas de los alumnos de los Establecimientos Municipales, Particular Subvencionado y Particular Pagado bordeando entre el 23% y 26%.

Los alumnos de los cuatro tipos de Establecimientos obtuvieron porcentajes con muy poca diferencia en las preguntas omitidas, siendo la más baja la de los Establecimiento Particulares Pagados. Para poder entender de mejor manera el resultado del gráfico, ver anexo n°16.

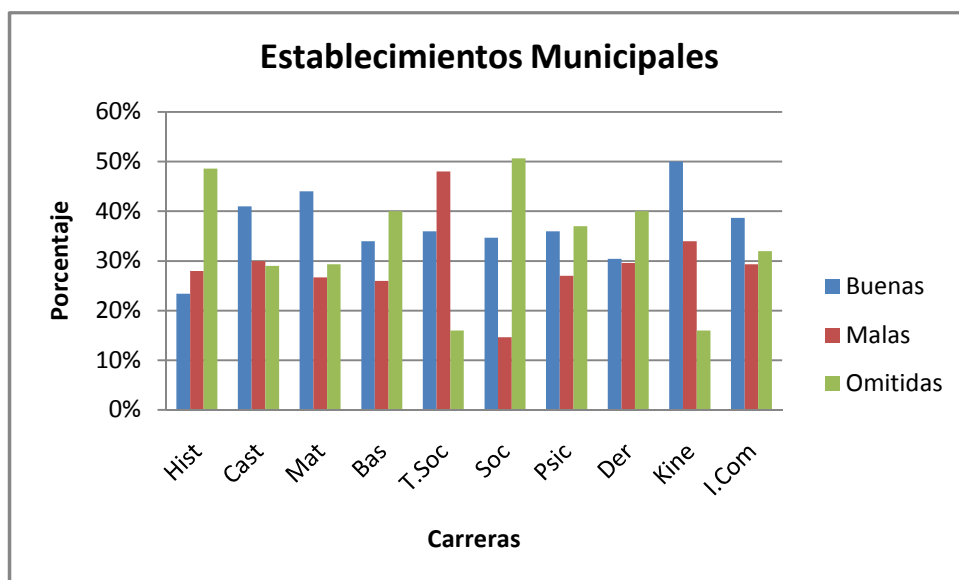
GRÁFICO N° 6:



Como se dijo anteriormente, en el gráfico n° 3, que el nivel de conocimiento de los contenidos de Probabilidades es bajo, en este gráfico lo confirma nuevamente. Podemos observar que el porcentaje de respuestas correctas no sobre pasa el 32% en los alumnos provenientes de Establecimientos de Educación de Adultos (31.67%), mientras que los otros tipos de establecimientos educacionales se encuentran por debajo del 30% de respuestas correctas. Es importante destacar que los alumnos de Establecimientos Particulares Pagados hayan obtenido menos del 30% de respuestas correctas, teniendo una baja considerable con respecto a los resultados en Estadística Descriptiva, para ser más específicos un 28.69%, pero no se quedan atrás los otros Establecimientos, los Municipales arrojaron una baja del 27.75%, los Particulares Subvencionados un 22,39% y la Educación de Adultos un 8.33%.

Llama la atención que el porcentaje de respuestas incorrectas alcanza al 50% en el mismo tipo de Establecimiento donde se encuentra el porcentaje más alto de respuestas correctas, en la Educación de Adultos, de lo cual podemos inferir que los alumnos provenientes de este tipo de Establecimientos tienen a contestar todas las preguntas en la parte de Probabilidades. Pero no sólo en la Educación de Adultos se observa un aumento en las respuestas incorrectas, si no que en los otros Establecimientos también, lo mismo ocurre con las preguntas omitidas, llegando a un 50% de en los Establecimientos Municipales que tuvo un aumento del 21.89%, en los Particulares Subvencionados un 15.27% y los Particulares Pagados un 14.2 %, sólo los Educación de Adultos tuvieron una baja del 7.23%. Para poder entender de mejor manera el resultado del gráfico, ver anexo n°17.

GRÁFICO N° 7:



Para poder entender mejor el gráfico, es necesario tomar en consideración la abreviación del nombre de las carreras:

<i>Pedagogía en Historia y Geografía</i>	: Hist
<i>Pedagogía en Castellano</i>	: Cast
<i>Pedagogía en Matemática e Informática Educativa</i>	: Mat
<i>Pedagogía Básica</i>	: Bas
<i>Trabajo Social</i>	: T.Soc
<i>Sociología</i>	: Soc
<i>Psicología</i>	: Psic
<i>Derecho</i>	: Der
<i>Kinesiología</i>	: Kine
<i>Ingeniería Comercial</i>	: I.Com

El siguiente gráfico muestra la relación entre las Carreras donde se realizaron las encuestas, el Tipo de Establecimiento y el tipo de respuestas. Aquí, se puede observar que la carrera de Kinesiología es la que tiene mayor cantidad de respuestas correctas con un 50%, le sigue la carrera de Pedagogía en Matemática e Informática Educativa con un 44% y Pedagogía en Castellano con un 41%. Claramente el porcentaje más bajo, de respuestas correctas, es de Pedagogía en Historia y Geografía con un 23,43%, y las otras carreras fluctúan entre los 34% y 38,5%. También se puede observar que la carrera de Sociología tiene un 50,67% de repuestas omitidas y un bajo porcentaje de respuestas incorrectas con un 14,67%, el más bajo entre todas las carreras.

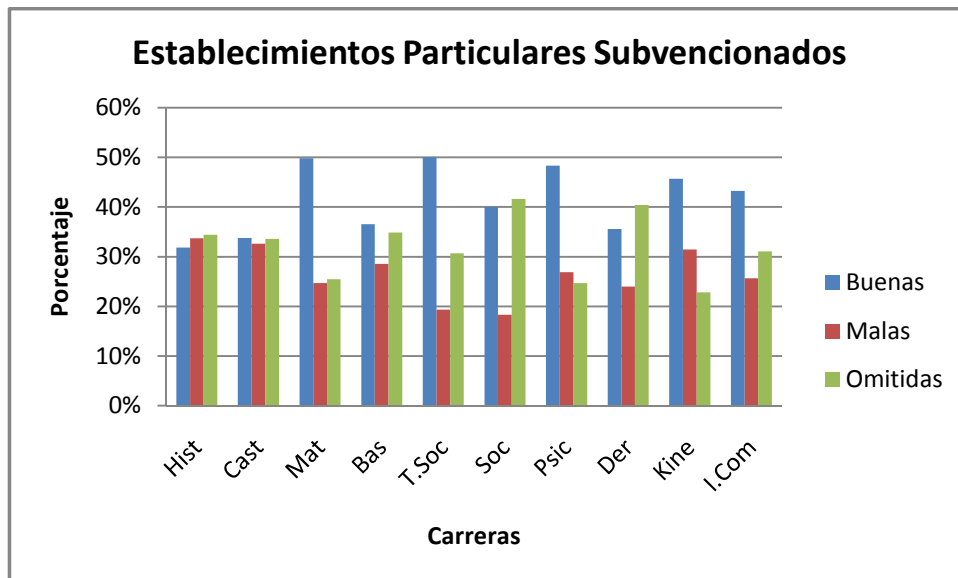
La carrera de Trabajo Social es la que tiene mayor porcentaje de respuestas incorrectas con un 48% y con un 16% de repuestas omitidas, el más bajo junto con la carrera de Kinesiología.

Podemos ver, que Kinesiología en la carrera mejor evaluada de todas con un 50% de repuestas correctas y un 50% entre repuestas incorrectas y omitidas, y la carrera más débil, de los Establecimientos Municipales, es Pedagogía en Historia y Geografía con sólo un 23,43% de repuestas correctas y un 76,57% entre repuestas incorrectas y omitidas.

En general, en los Establecimientos Municipales y en las carreras estudiadas podemos ver que la tendencia es tener más repuestas omitidas-incorrectas que repuestas correctas.

Para poder observar esta relación, ver anexo n°18.

GRÁFICO N° 8:



El gráfico n°8 nos muestra la relación entre los alumnos provenientes de Establecimientos Particulares Subvencionados, las carreras y el tipo de respuestas.

Podemos observar que cinco de las diez carreras sobre salen sus respuestas correctas, siendo la carrera de Trabajo Social las más alta con un 50%, seguidos por Pedagogía en Matemática e Informática Educativa (49,82%), Psicología (48,36%), Kinesiología (45,71%) e Ingeniería Comercial (43,27%). Nuevamente, la carrera de Pedagogía en Historia y Geografía es la más baja en repuestas correctas con un 31,86%, seguido de Pedagogía en Castellano con un 33,80%.

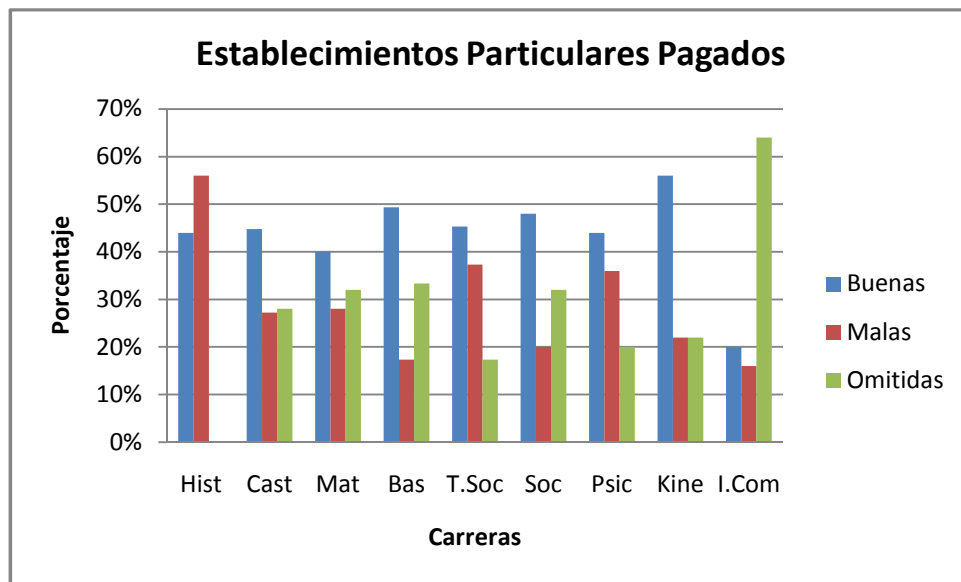
El porcentaje de repuestas incorrectas más bajo es de Sociología (18,33%), al igual que en el gráfico n°7, lo sigue Trabajo Social con un 19,33%. Si se observa en el grafico n°7, esta carrera obtuvo un 48% de respuestas incorrectas, teniendo una baja considerable desde un Tipo de Establecimiento a otro, pero también tiene una subida en las repuestas omitidas.

Las carreras de Pedagogía en Matemática e Informática Educativa y Trabajo Social son las mejores evaluadas en cuanto a sus respuestas correctas y omitidas-incorrecas, seguidos por Psicología que tiene una leve baja en sus respuestas correctas, mientras que,

nuevamente, la carrera de Pedagogía en Historia y Geografía es la más débil con un 68,14% de respuestas omitidas-incorrectas, seguido por Pedagogía en Castellano (66,2%).

En los Establecimientos Particulares Subvencionados, tampoco se sobrepasa el 50% de respuestas correctas, por el contrario, sigue sobresaliendo las respuestas incorrectas-omitidas. Para poder observar esta relación, ver anexo n°19.

GRÁFICO N° 9:



En el grafico n°9 se analizará la relación entre los Establecimientos Particulares Pagados, las carreras y el tipo de respuestas.

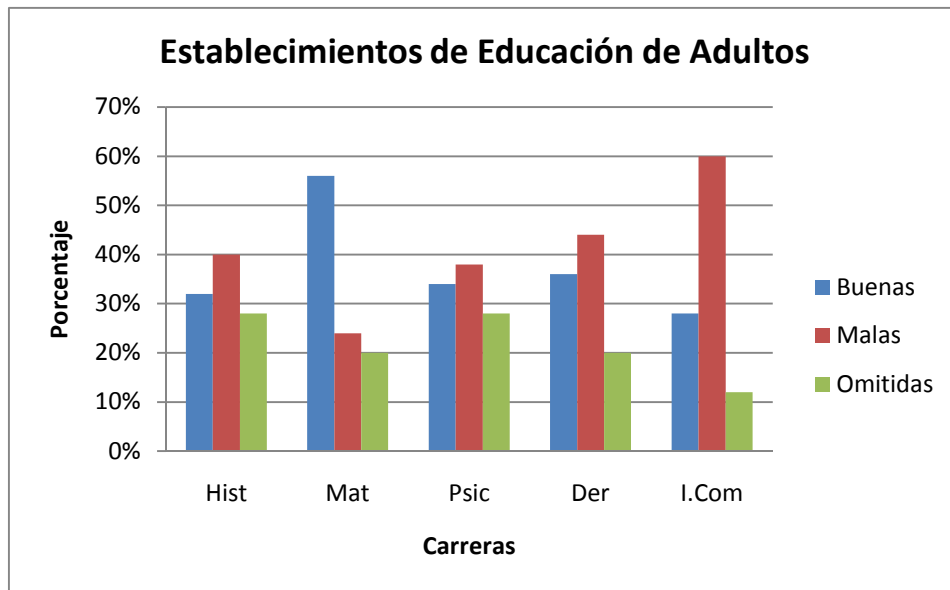
Rápidamente, se puede observar que la carrera de Kinesiología sobre pasa el 50% de repuestas correctas (56%), teniendo así solo un 44% entre repuestas incorrectas-omitidas, claramente, es la carrera mejor evaluada en esta categoría de Establecimiento.

Si se realiza una comparación entre los Establecimientos Municipales, Particular Subvencionado y Particular Pagado en cuanto a respuestas correctas, este último tipo de establecimiento es el mejor de los tres, ya que, sus porcentajes de respuestas correctas fluctúan entre el 40% y 56%, a excepción de la carrera de Ingeniería Comercial que obtiene solo un 20%. También, se observa que la carrera de Pedagogía en Historia y Geografía tiene un aumento en el porcentaje de repuestas correctas y también en sus repuestas incorrectas. En Trabajo Social existe un incremento de sus respuestas incorrectas y omitidas y una baja

en las correctas, en comparación con los alumnos provenientes de Establecimientos Particulares Subvencionados.

A pesar de que existe una sola carrera que sobre pasa el 50% de respuestas correctas, hay un leve aumento, de éstas, en este tipo de respuestas en comparación con los otros tipos de Establecimientos ya analizados. Para poder observar esta relación, ver anexo n°20.

GRÁFICO N° 10:



En el gráfico n°10 se analizará la relación entre los Establecimientos de Educación de Adultos, las carreras y el tipo de respuestas.

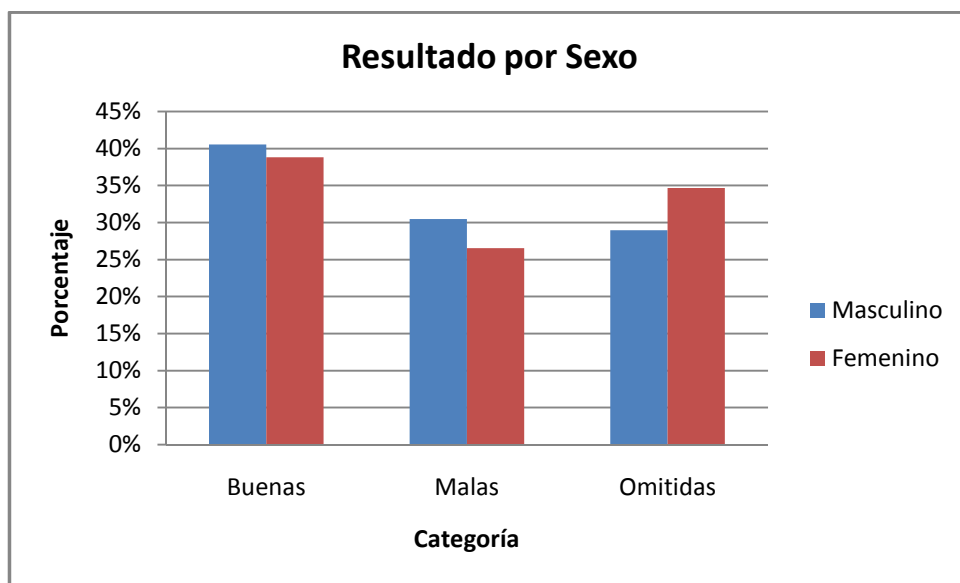
Claramente, se puede ver que la tendencia no es tener un alto porcentaje en respuesta correctas como en los Establecimientos Particulares Subvencionados y Particulares Pagados, más bien se tiende a tener más respuestas incorrectas, siendo Ingeniería Comercial la más alta con un 60%, luego Derecho (44%), Pedagogía en Historia y Geografía (40%), Psicología (38%) y Pedagogía en Matemática e Informática Educativa (24%), la más baja.

Sobresale Pedagogía en Matemática e Informática Educativa en las respuestas correctas con un 56%, siendo la carrera mejor evaluada, y la carrera más débil, al igual que en el Establecimiento Particular Pagado, es Ingeniería Comercial que sobrepasa el 70% entre

respuestas incorrectas-omitidas, seguido de Pedagogía en Historia y Geografía, Psicología y Derecho.

En general, la Educación de Adultos es el establecimiento con peores resultados, teniendo por arriba del 60% las respuestas omitidas-incorrectas. Para poder observar esta relación, ver anexo n°21.

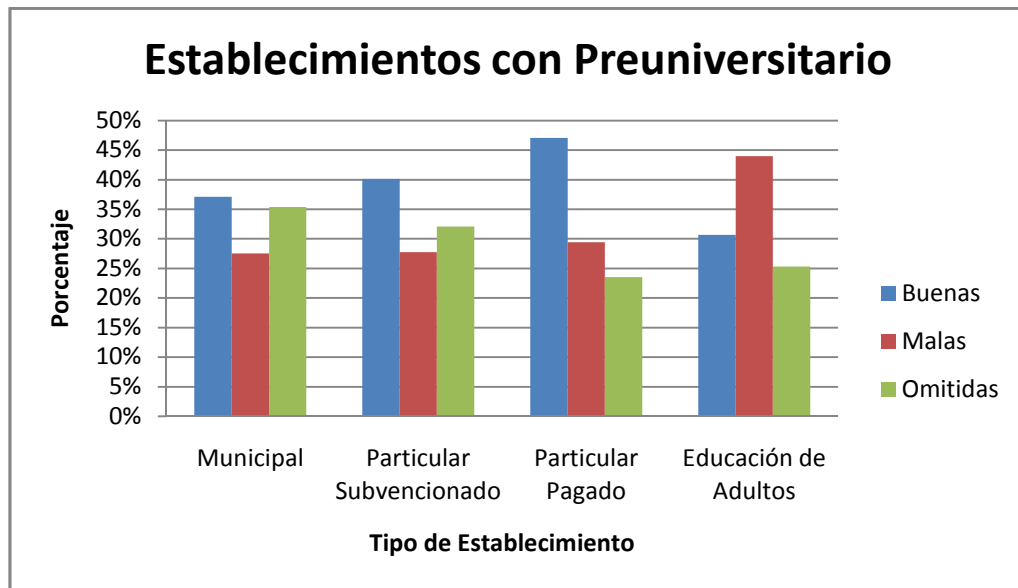
GRÁFICO N° 11:



Este gráfico representa el resultado general de las preguntas por el sexo de los alumnos que contestaron la encuesta. Podemos observar que los Hombres lideran en las respuestas correctas con un 40.53% contra una pequeña diferencia de las Mujeres que obtuvieron un 38.82%.

Esta diferencia se vuelve a observar en las respuestas incorrectas donde los Hombres obtuvieron un 30.49%, mientras que las Mujeres un 26.52%. Mientras que en las pregunta omitidas, las Mujeres tienen una leve tendencia a omitir más que los Hombres con un 34,66%. Observar anexo n°22.

GRÁFICO N° 12:



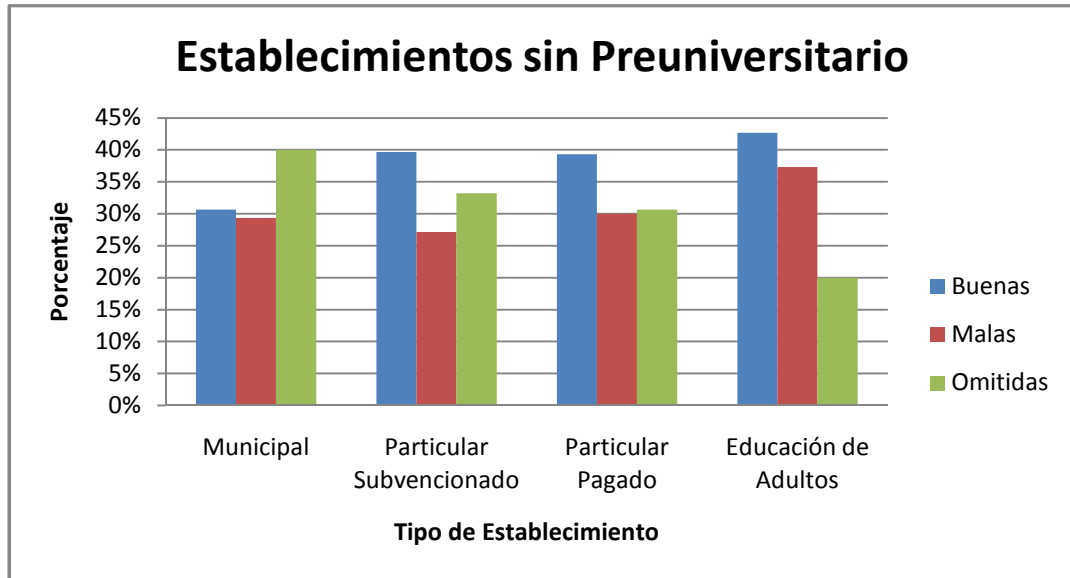
El gráfico n°12, muestra la relación entre el Tipo de Establecimiento, los alumnos que realizaron preuniversitario y el tipo de respuestas.

Se puede observar que los alumnos que realizaron preuniversitario en los Establecimientos Municipales, Particulares Subvencionados y Particulares Pagados obtuvieron más respuestas correctas, siendo un 47,06% el más elevado correspondientes a los alumnos provenientes de Establecimientos Particulares Pagados. Si bien es el porcentaje más alto de respuestas correctas no alcanza el 50%, siendo aun un porcentaje bajo al sumar los porcentajes de respuestas incorrectas y omitidas. Llama la atención que en la Educación de Adultos los alumnos que realizaron preuniversitario no sobresalieron por sus respuestas correctas, sino por las incorrectas con un 44%. También se observa que en los Establecimientos Municipales y Particulares Subvencionados predomina las respuestas omitidas por sobre las respuestas incorrectas.

El haber realizado preuniversitario, no cambia mucho la visión que nos entregó gráficos anteriores, es decir, sigue la tendencia de que los Establecimientos Particulares Pagados tengan un porcentaje mayor en sus respuestas correctas en comparación con los otros Establecimientos, seguido de los Particulares Subvencionados.

Observar anexo n°23, tabla de porcentajes de Tipo de Establecimiento y alumnos que realizaron preuniversitario.

GRÁFICO N° 13:



El gráfico n°13 muestra la relación entre los Tipos de Establecimientos, los alumnos que no realizaron preuniversitario y el tipo de respuestas.

Se puede observar diferencias entre el gráfico n°12 y n°13. En los Establecimientos Municipales se aprecia un descenso en el porcentaje de respuestas correctas y un aumento en las respuestas incorrectas y omitidas. En los Establecimientos Particulares Subvencionados no existe una variación muy notoria entre las respuestas de los alumnos que asistieron a preuniversitario y los que no. En los Particulares Pagados hubo una baja en las respuestas correctas y un aumento en las omitidas, que es el cambio más notorio. Pero el cambio más notorio es en la Educación de Adultos donde, sin haber realizado preuniversitario, se contestaron más repuestas correctas con una diferencia del 12% en comparación con el gráfico n°12, también hubo un descenso en las respuestas incorrectas y omitidas.

En lo particular se puede mencionar que, entre los alumnos que realizaron preuniversitario y los que no lo hicieron, no existe una diferencia enorme que nos indique que aquellos que realizaron preuniversitario obtengan mejores resultados que los otros alumnos.

Observar anexo n°24, tabla de porcentajes de Tipo de Establecimiento y alumnos que realizaron preuniversitario.

GRÁFICO N° 14 Y N° 15:

Para realizar el análisis por Tipo de Educación que imparte un Establecimiento Educacional y la realización o no de un preuniversitario, se presentarán los dos gráficos por separados con las categorías buenas – malas – omitidas.

GRÁFICO N° 14:

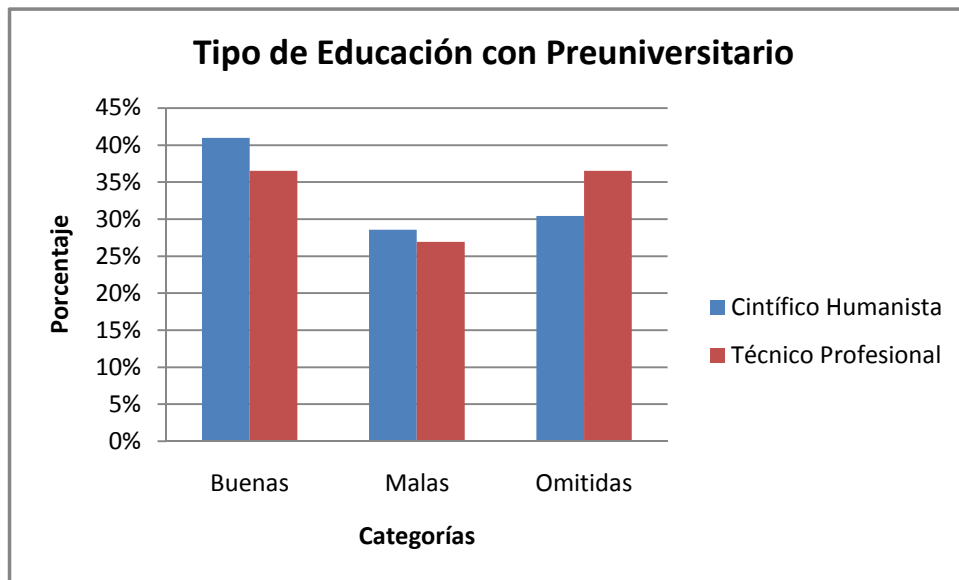
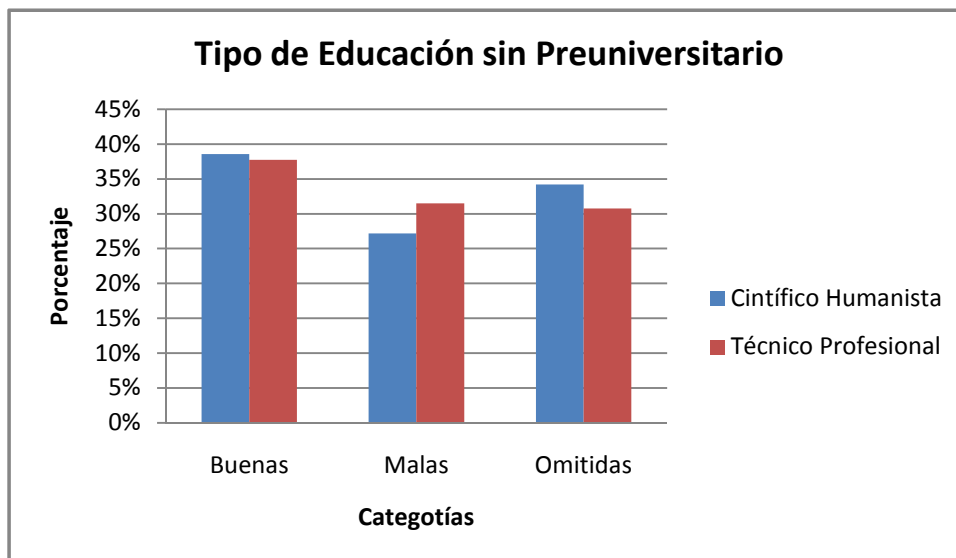


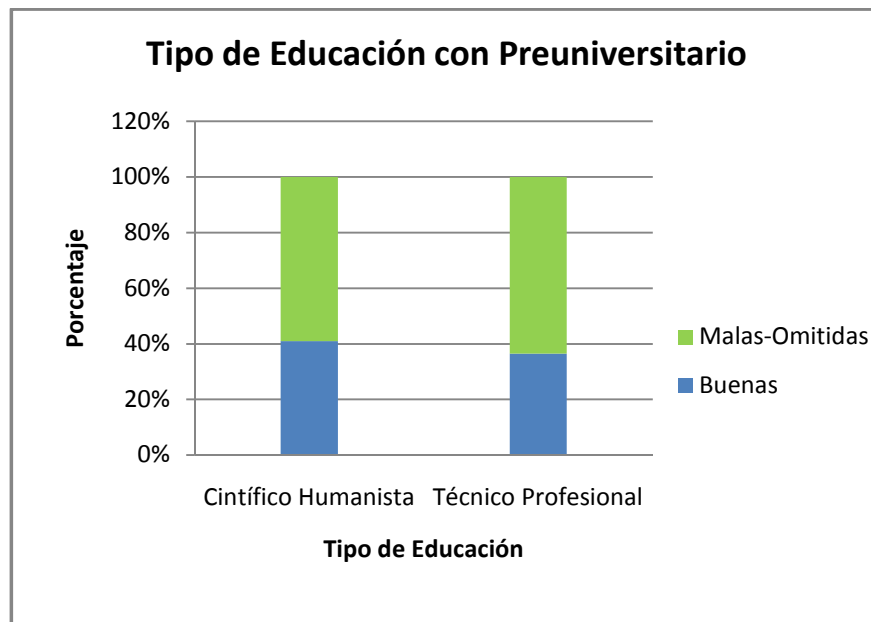
GRÁFICO N° 15:

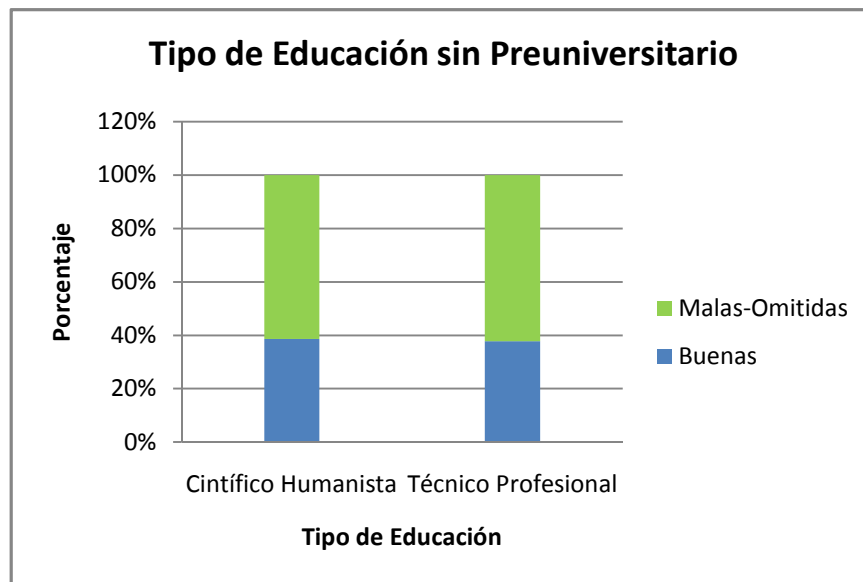


La decisión de juntar los dos gráficos es para tener una mejor visualización de sus resultados, ya que sus resultados tienen muy poca variación. Por eso se realizará un solo análisis para los dos.

Al observar los gráficos y comparar las respuesta correctas entre los dos, se puede ver que en los Establecimientos Educativos que imparten educación Científico Humanista tienen una leve diferencia, en contestar correctamente, en comparación con los de Educación Técnico Profesional, hayan realizado preuniversitario o no. En cuanto a las respuestas incorrectas los Técnico Profesional, que no hayan realizado preuniversitario, tienen un aumento en contestar incorrectamente, mientras que los Científico Humanista muestran una leve baja en el porcentaje. Y con respecto a las omitidas, los de Técnico Profesional tienden a dejar más respuestas omitidas a aquellos que realizaron preuniversitario y ocurre lo contrario con los Científico Humanista.

Ahora si realizamos una visión y análisis global de los dos gráficos podremos ver que no existe ninguna diferencia entre los dos tipos de Educación y la realización o no de un preuniversitario. Para poder verlo de forma más clara, a continuación se presentan dos gráficos en los cuales se unieron las categorías malas y omitidas y se hace la comparación con las respuestas correctas. Observar anexo n°25 y n°26.





CAPÍTULO V

Capítulo V

Conclusión

En este Seminario, se trabajó en el análisis de las variables consideradas importantes para el desarrollo de la investigación, las cuales permitieron rechazar las hipótesis propuestas al inicio del trabajo. Gracias a la implementación del instrumento de recolección de datos, el cual permitió conocer el nivel de conocimientos que poseen los alumnos del nivel 100 de la Universidad Católica Silva Henríquez, se pudo llegar a la siguiente conclusión.

Tomando en cuenta la seriedad en que los alumnos contestaron la encuesta y, de acuerdo, a los resultados arrojados, se concluye que, los alumnos del nivel 100 de dicha Universidad, poseen un buen manejo de los contenidos de Estadística Descriptiva a nivel general, es decir, que conocen contenidos como: Media Aritmética, Moda, Mediana e interpretación de gráficos, pero no dominan conceptos como Varianza y Desviación Estándar.

Cabe señalar que no existe una *gran* diferencia entre los diferentes Tipos de Establecimientos en cuanto al Ítem de Estadística Descriptiva, pero si se debe aclarar que en los Establecimientos Particulares Pagados se tiene un mayor nivel de conocimientos en esta área comparado con los otros Establecimientos Educativos. Es más, no hay grandes diferencias entre los Establecimientos Municipales y Particulares Subvencionados.

En cuanto al Ítem de Probabilidades podemos señalar que los alumnos de la Universidad Católica Silva Henríquez no manejan los contenidos de Probabilidades que son vistos en la Enseñanza Media.

Los resultados estratificados por Tipo de Establecimientos, ninguno respondió de forma satisfactoria a este ítem, sus respuestas correctas están por debajo del 32%, siendo las más elevadas las respuestas omitidas e incorrectas, ambas con un 50%. Ningún Establecimiento cumplió una buena expectativa en cuanto a Probabilidades. Por lo que podemos concluir que el nivel de conocimientos de Probabilidades es muy bajo en los alumnos del nivel 100 de la Universidad Católica Silva Henríquez.

A nivel general, los alumnos que participaron de esta muestra si bien no alcanzaron el 50% de respuestas correctas en el Ítem de Estadística Descriptiva, su nivel de conocimientos es mayor que en Probabilidades.

Dada la importancia de la Estadística en un profesional del siglo XXI, se sugiere que la Universidad entregue ayuda a los estudiantes, que entran a primer año de Educación Superior, para prepararse en esta área desde el inicio de su carrera. Para ello se sugiere que se incorpore en la Malla Curricular, de todas sus carreras, un Electivo u Optativo que aborde los contenidos de Estadística Descriptiva y Probabilidades, dejando a la Universidad la decisión de posicionar dicho ramo en el semestre que estime conveniente. También se plantea la posibilidad de que otro grupo de Seminario se interese en este tema, y realice un cuadernillo con los contenidos y ejercicios de Estadística Descriptiva y Probabilidades, con el propósito de hacer más fácil la comprensión de los contenidos y la ejecución del curso en cuestión, una vez considerada la sugerencia anterior.

Bibliografía

Ministerio de Educación (2005) Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Educación Media, Gobierno de Chile.

Ministerio de Educación (2002) Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Educación Básica, Gobierno de Chile.

Ministerio de Educación (2009) Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de la Educación Básica y Media, Gobierno de Chile.

Hernández, Roberto (2006) Metodología de la Investigación, México, Mc Graw Hill

Ministerio de Educación (2009) Mapas de Progreso del Aprendizaje- Matemática, Gobierno de Chile.

Perich, Danny (2009) Prueba de Selección Universitaria Matemática, www.sectormatematica.cl

<http://www.curriculum-mineduc.cl/docs/apoyo/fundamentos-del-ajuste-a-los-marcos-curriculares.pdf>

Canavos, George (1988) Probabilidades y Estadística, México, Mc Graw Hill

Murray, Spiegel (2002) Estadística, México, Mc Graw Hill

Anexos

Anexo 1: Debate para realizar cambios al Curriculum Nacional

Año 2002: *Mesa escolar para modificación del sistema de ingreso a la Educación Superior.* Mesa conformada por representantes del Colegio de Profesores, sostenedores y padres y apoderados. Esta mesa hace referencia básicamente a la extensión del Curriculum Nacional.

Año 2003: *Comisión para el Desarrollo y Uso del Sistema de Medición de la Calidad de la Educación.* Comisión integrada por varios actores vinculados a Educación. Se refiere a la necesidad de explicitar de forma más clara las expectativas de aprendizaje del Curriculum.

Año 2004: *Comisión Formación Ciudadana:* Comisión integrada por varios actores de diversos ámbitos, docentes y estudiantes. Esta comisión recomienda mejorar la secuencia y presencia de los contenidos de formación ciudadana en el Curriculum de Ciencias Naturales.

Año 2005: *Congreso Pedagógico Curricular organizado por el Colegio de Profesores.* Este Congreso llega a la conclusión de reducir los Objetivos Fundamentales y los Contenidos Mínimos Obligatorios, mejora articulación entre la Educación Pre básica, básica y media, y fortalecer la formación integral de los estudiantes.

Año 2006: *Consejo Asesor Presidencial para la Calidad de la Educación.* Este consejo le da importancia a:

Mejorar la secuencia de objetivos y contenidos desde pre-kinder a cuarto año medio.

Revisar y reducir los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios de algunas áreas curriculares y años escolares.

Estudiar la sobrecarga que habría en tercero y cuarto medio.

Mejorar la presencia de los Objetivos Fundamentales Transversales.

Adaptar el Curriculum a estudiantes pertenecientes a pueblos indígenas y rurales.

Anexo 2: Estrategias de la Consulta Pública

Encuentros regionales: en estos encuentros participaron más de 1323 personas en un total de 16 encuentros regionales, en los cuales asistieron docentes de los cinco sectores de aprendizajes, docentes técnicos y jefes de especialidades técnico profesionales. Los distintos grupos que se formaron para trabajar, emitieron informes con opiniones y sugerencias, las cuales fueron recogidas por el Ministerio de Educación.

Consulta vía e-mail a Red de Maestros y Red de Profesores de Inglés: en esta consulta participaron 211 personas entre la Red de Maestros y la Red de Profesores de Inglés. El propósito de esta consulta era conocer su opinión sobre algunos nudos del curriculum y su forma de resolverlos. Estos docentes

fueron nuevamente encuestados a través de un correo electrónico, por la propuesta final del ajuste, solo 200 aceptaron contestar este cuestionario, pero se recibió la respuesta de 40 docentes.

Consulta abierta vía e-mail: en esta consulta participaron 1999 personas entre docentes de los cinco sectores de aprendizaje, docente técnicos de las 21 especialidades Técnico Profesionales y otros actores vinculados a la educación. Esta consulta consistía en contestar un cuestionario en la página web del Ministerio de Educación para cada sector de aprendizaje y especialidad T-P.

Consulta a instituciones especializadas: el propósito de esta consulta era conocer la opinión de instituciones relacionadas con los sectores de aprendizajes, a las cuales se les solicitó un informe a 22 instituciones y solo respondieron 5.

Consulta a organizaciones e instituciones educacionales: esta consulta tomó en cuenta a: 11 organizaciones de docentes, codocentes o apoderados¹⁴, solo se recibió la respuesta de 4 de ellas; las Facultades de Educación del país, solo contestaron 17;

5 Centros de investigación en educación¹⁵, solo contestó uno y a 9 instituciones de gobierno relacionadas con temas importantes de curriculum, solo contestaron 7.

Consulta a especialistas: se realizó una revisión acuciosa de la propuesta preliminar del ajuste curricular a 34 especialistas, de los cuales solo respondieron 15.

Anexo 3: Cronograma de las etapas de ajuste

Proceso de ajuste del Marco Curricular:

Actividades realizadas	Fecha
Elaboración de primera propuesta borrador	Julio 2006 - Septiembre 2007
Consulta pública	Septiembre 2007 - Marzo 2008
Sistematización consulta e incorporación de comentarios	Febrero 2008 – Mayo 2008
Sanción propuesta autoridades MINEDUC	Mayo 2008
Presentación en consulta Consejo Superior de Educación (CSE)	30 de Junio 2008

Actividades programadas	Fecha estimada
Revisión propuesta Consejo Superior de Educación (CSE)	Julio 2008 – Agosto 2008
Cuenta pública del proceso de ajuste	Julio 2008
Incorporación de comentarios CSE	Septiembre 2008
Sanción propuesta por CSE	30 Octubre 2008
Comunicación pública a través de la web	30 Noviembre 2008

¹⁴ Colegio de Profesores de Chile; Confederación Nacional de los Trabajadores de la Educación de Chile (CONATECH); Confederación Nacional de Federaciones y Sindicatos de Trabajadores de la Enseñanza Media Técnico Profesional (CONFECITEP); FIDE: FIDE técnica, Corporación Nacional de Colegios Particulares (CONACEP); Asociación de Padres y Apoderados de la Región Metropolitana; Unión Nacional de Centros de Padres de Colegios Católicos (UNACAP); Asociación de Padres y Apoderados Técnico Profesionales (ANCEPATEP); Instituto de Educación Rural; Red por los Derechos Educativos y lingüísticos de los pueblos indígenas.

¹⁵ Centro de Estudios Públicos (CEP); Instituto Libertad y Desarrollo; Centro de Investigación y Desarrollo de la Educación (CIDE); Programa Interdisciplinario de la Educación (PIIE); Fundación Chile.

Elaboración y firma Decreto Supremo	Noviembre 2008- Enero 2009
Impresión	Febrero 2009 – Marzo 2009
Distribución	Abril 2009 – Mayo 2009

Proceso de ajuste de los Programas de Estudio: este recuadro solo presenta el cronograma de segundo ciclo básico y de las 21 especialidades Técnico Profesional. Se debe tomar en cuenta que los ajustes continúan para la enseñanza media y para primer ciclo básico, su implementación depende del calendario del mismo, que se presentará más adelante.

Actividad	Fecha
Elaboración primera propuesta programas MINEDUC segundo ciclo básico y 21 especialidades Técnico Profesional	Julio 2008 – Diciembre 2008
Revisión primera propuesta por CSE	Enero 2009 – Febrero 2009
Incorporación de comentarios CSE	Marzo 2009
Sanción propuesta por CSE	Abril 2009
Comunicación propuesta a través de la web	Mayo 2009
Distribución a establecimientos	Julio 2009 – Agosto 2009
Elaboración de programas propios por establecimientos	Abril 2009 – Septiembre 2009
Sanción programadas propios por MINEDUC	Septiembre 2009 – Noviembre 2009
Inicio elaboración programas de primer ciclo básico y de primer y segundo año de enseñanza media	Febrero 2009

A continuación se presenta un recuadro donde se muestran los plazos definidos para la entrada en vigencia del Ajuste Curricular Nacional:

	2009	2010	2011	2012	2013
Entrada en vigencia Curriculum ajustado y Programas de Estudio		5° a 8° Básico y 1° Medio	1° a 4 Básico, 2° Medio y 3° Medio para la Formación Técnico Profesional	3° Medio Formación General y 4° Medio para la Formación Técnico Profesional	4° Medio
Textos Escolares	Marcha blanca 5° a 8° Básico	Marcha blanca 1° a 4° Básico	Texto con ajuste vigente de 1° Básico a 2° Medio	Texto con ajuste vigente de 1° Básico a 3° Medio	Texto con ajuste vigente de 1° Básico a 4° Medio
SIMCE	4° y 8° Básico OF y CMO que sigue vigentes con el ajuste	4° Básico y 2° Medio OF y CMO que siguen vigentes con el ajuste	4° y 8° Básico OF y CMO Curriculum ajustado	4° Básico y 2° Medio OF y CMO Curriculum ajustado	4° y 8° Básico OF y CMO Curriculum ajustado
Incorporación nuevos niveles de logro	8° Básico lectura y Matemática		8°Básico Ciencias Naturales e Historia, Geografía y Ciencias Sociales	2° Medio lectura y Matemática	
PSU					PSU Curriculum ajustado

Anexo 4: Objetivos del ajuste curricular en los Sectores de Aprendizaje

Se realizó una mejora en la redacción de los Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios, con el fin de tener una mejor claridad y precisar la extensión del Curriculum.

La redacción de los Objetivos Fundamentales y de los Contenidos Mínimos Obligatorios es más detallada para poder explicar la profundidad con que se debe enseñar los contenidos a los estudiantes.

Se realizó una mejora en la secuencia de los contenidos entre la Enseñanza Básica y Media, pero también en la Educación Parvularia.

Para esto se ha elaborado los Mapas de Progreso del Aprendizaje, en los cuales se describe una secuencia de los mismos en los ejes curriculares de cada sector, estos aprendizajes van de lo más simple a lo más complejo.

Se hacen visibles las habilidades en los Contenidos Mínimos Obligatorios.

El fin de hacer visible las habilidades en los Contenidos Mínimos es de reforzar el Enfoque de la Reforma Curricular, la que promueva el Desarrollo de las Competencias para la vida.

Se realizó una reducción del Curriculum sobre todo en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales.

Esta reducción se realizó para poder evitar las reiteraciones que se producían entre la Enseñanza Básica y Media.

Se fortaleció la incorporación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC).

Con esto se pretende que los alumnos realicen un uso más eficiente y responsable de la tecnología, que pueda potenciar su aprendizaje y su desarrollo personal.

Anexo 5: Objetivos del ajuste curricular en las Especialidades Técnico Profesionales

Se realizó una actualización en los perfiles de egreso de las especialidades.

Se realizó una mejora en los Objetivos Transversales en los perfiles de egreso.

Se realizó una actualización en los perfiles de egreso de Enseñanza Media con los perfiles de cada especialidad.

Anexo 6: Objetivos del ajuste curricular en la Organización del Curriculum

Se convalidaron los nombres de los sectores de aprendizaje en Educación Básica y Media.

El ajuste curricular propuso renombrar a los Sectores de Aprendizajes de la Enseñanza Básica y Media con el mismo nombre, junto con esto eliminar la distinción entre Sector y Subsector y dejarlos solo como Sectores Curriculares. Los nuevos nombres de los Sectores Curriculares están dados en la siguiente tabla:

Marco Curricular actual		Propuesta para Educación
Educación básica	Educación Media	Básica y Media
Lenguaje y Comunicación	Lengua Castellana y Comunicación	Lenguaje y Comunicación
Educación Matemática	Matemática	Matemática
Estudio y Comprensión de La Naturaleza	Ciencias Naturales: Biología, Química y Física	Ciencias Naturales: Biología, Química y Física
Estudio y Comprensión de La Sociedad	Historia y Ciencias Sociales	Historia, Geografía y Ciencias Sociales

Para realizar estos cambios, se realizó una encuesta pública, para el caso de Lenguaje y Comunicación, llegando a la conclusión de que éste era el mejor nombre para este sector curricular. Para el caso de Matemática, se optó por el nombre más usado en la práctica. Para Ciencias Naturales, se propone que se utilice el mismo nombre que en la enseñanza media. Para Historia, se propuso el nombre de Estudio de la Sociedad, dando énfasis al objeto de estudio, pero esta nominación no fue aceptada, quedando como la muestra el cuadro.

Se convalidaron los Objetivos Fundamentales Transversales para la Educación Básica y Media.

Nunca se pretendió cambiar los Objetivos Fundamentales Transversales, más bien, se pretende un ordenamiento de ellos y homologación de ellos entre Educación Básica y Media. El siguiente cuadro muestra los ámbitos de Educación básica y media y su homologación:

Marco actual		Propuesta para Educación
Educación básica	Educación Media	Básica y Media
Crecimiento y autoafirmación Personal	Crecimiento y autoafirmación Personal	Crecimiento y autoafirmación Personal
Formación ética	Desarrollo del pensamiento	Desarrollo del pensamiento
La persona y su entorno	Formación ética	Formación ética
	La persona y su entorno	La persona y su entorno
		Tecnologías de información comunicación

Como muestra el cuadro, en la Educación básica se incorporaron dos ámbitos: Desarrollo del pensamiento y Tecnologías de información y comunicación, el cual este último también es para la Educación Media.

Se realizó una separación del sector Comprensión del Medio Natural, Social y Cultural, quedando bien clarificado Ciencias Naturales y Ciencias Sociales desde Primer Ciclo Básico.

La decisión de realizar esta separación fue tomada ya que los contenidos no se enseñaban de forma integrada, a pesar de ser una sola asignatura. Esta propuesta recibió mucho apoyo en los medios de consulta, ya que vieron que la claridad de la enseñanza es mejor. También se nombraron algunas desventajas como un riesgo a la fragmentación del currículum como la debilidad de los docentes que tienen al tratar los contenidos.

Se realiza revisión de la definición de los niveles de primer ciclo básico, único ciclo que tiene definidos Objetivos Fundamentales y Contenidos Mínimos Obligatorios para dos años de escolares.

Luego de esta revisión se propone establecer Objetivos Fundamentales y los Contenidos Mínimos Obligatorios por año y también, eliminar la nomenclatura de Nivel Básico 1 y Nivel Básico 2, y las otras que vienen después, por Primer año, Segundo año, y así sucesivamente.

Se realiza revisión de la definición Objetivos y Contenidos Específicos de Inglés.

Esta revisión y modificación se realizó para establecer con mayor claridad los objetivos de aprendizaje de inglés para todos los niveles. Aún así se mantienen los Objetivos Fundamentales y los Contenidos Mínimos Obligatorios para el idioma extranjero en el currículum actual y, además, se incorporan los Objetivos Fundamentales y los Contenidos Mínimos Obligatorios para inglés.

Anexo 7: Nuevos Programas de Estudio

Los programas de estudio son una *propuesta didáctica y secuencia pedagógica*¹⁶ donde se encuentran los Contenidos Mínimos Obligatorios especificados para cada Sector de Aprendizaje que conducen al logro de los Objetivos Fundamentales. Son de carácter obligatorio para aquellos establecimientos que opten por no realizar programas de estudios propios.

Los nuevos programas de estudio están siendo elaborados gracias a la aprobación de las definiciones curriculares por el Consejo Nacional de Educación. En estos nuevos programas de estudio se mantienen algunos componentes de aquellos que aún están vigentes y se hace énfasis a algunos requerimientos de los mismos profesores a este instrumento curricular. Los énfasis son:

¹⁶ <http://www.curriculum-mineduc.cl/curriculum/programas-de-estudios/>

Centralidad del aprendizaje en los Programas de Estudio: los Programas de Estudio proponen una estructura para poder lograr los Objetivos Fundamentales de cada sector del nivel correspondiente, para así lograr los aprendizajes esperados. También se modificó el cuadro sinóptico de cada uno de los Programas de Estudio donde se reemplazaron los contenidos a desarrollar en cada semestre por los aprendizajes que se espera que los alumnos desarrollen.

Apoyo a la planificación del año escolar: se presenta una propuesta de un cuadro sinóptico donde se organiza el trabajo del año en semestres y por unidades, con el fin de poder organizar de mejor forma el tiempo en que se espera alcanzar los aprendizajes de los alumnos.

Reforzamiento del enfoque evaluativo de los programas, relacionando con Mapas de Progreso: para reforzar este enfoque se definieron indicadores para cada aprendizaje que sirven para orientar sobre elementos importantes que observan el logro de los aprendizajes esperados, pero también se incorpora una capítulo que entrega información para la evaluación.

Orientación de una propuesta pedagógica para el desarrollo de competencias: se han incorporado sugerencias bien claras para el trabajo del profesor (inicio, desarrollo, cierre) para abordar los aprendizajes esperados, los cuales se han definido con un carácter más integrador los que se vinculan con los Objetivos Fundamentales, de una forma más clara.

Estructura de los Programas de Estudio

Los nuevos Planes y Programas¹⁷ están ordenados de la siguiente manera:

Presentación: en esta presentación se menciona el propósito de los programas de estudio y se menciona la relación que tienen con el Currículum ajustado.

Explicación de las características de los Programas de Estudio: esta explicación se divide en tres partes:

Estructura y componentes: aquí se explica cómo está organizado el programa y los elementos que contiene.

Instrumentos curriculares: se exponen diversas herramientas elaboradas por el Ministerio de Educación.

¹⁷ Los Programas de Estudio elaborados por el Ministerio de Educación han sido enviados en consulta al Consejo Nacional de Educación. Una vez que estos documentos hayan sido aprobados se publicarán en la página web www.curriculum-mineduc.cl

Relación entre Objetivos Fundamentales, Aprendizajes esperados y Mapas de Progreso: se menciona y explica la relación que hay entre ellos.

Fundamentos del programa de estudio: el enfoque didáctico, de evaluación y los Objetivos Fundamentales aparecen de forma más transparente.

Visión global del año: se presenta un cuadro sinóptico que muestra los aprendizajes esperados para todo el año divididos en semestres y unidades.

Semestres y Unidades: la cantidad de unidades cambia dependiendo de cada sector, el máximo de cada unidades es de tres por semestre, donde están presentes los aprendizajes esperados, indicadores de evaluación, ejemplos de experiencias de aprendizajes y de tareas de evaluación.

Orientaciones para planificar con el Programa de Estudio: se encuentran recomendaciones para los docentes al momento de planificar.

Anexos: varían dependiendo del sector y del nivel, se encuentra material de trabajo y cuadro resumen de las relaciones entre componentes del programa.

Anexo 8: Aporte de la Matemática a la Formación Humana

Enriquece la comprensión de la realidad: El estudiante valora lo que aprende, construye su aprendizaje utilizando sus herramientas y estrategias propias para analizar y solucionar problemas.

Contribuye a la autovaloración personal: El estudiante va desarrollando la confianza en sí mismo para solucionar problemas matemáticos.

Apoya el desarrollo afectivo y la autonomía del pensamiento: Se siente seguro de sus procedimientos y estrategias, se interesa por ir creando y analizando más problemas matemáticos; desarrolla su autocrítica frente a sus propias estrategias, favorece la discusión entre sus pares comparando sus procedimientos y estrategias con las de sus compañeros.

Anexo 9: Criterios o principios orientadores del ajuste curricular

Criterio de organización: el curriculum se organizó en 4 ejes: números, álgebra, geometría, datos y azar, considerando el razonamiento matemático como transversal para dichos ejes.

Criterio de continuidad de las concepciones de conocimiento matemático y educación matemática.:

El ajuste hace suyo la idea acerca de los que es el Conocimiento matemático y las razones para incorporarlo a todos los estudiantes, además de las ideas didácticas que inspiraron el curriculum de la reforma.

Criterio de extensión en el tiempo y continuidad: Introducción temprana de los contenidos como números naturales, enteros, negativos, decimales, etc, y realizar un repaso a lo largo de los niveles para asegurar su dominio por los estudiantes.

Criterio de ajuste a los requerimientos internacionales: Su propósito es que cada vez que los estudiantes sean evaluados por pruebas internacionales, los estudiantes tengan su oportunidad de estudiar para rendir el examen.

Criterio de la transversalidad del razonamiento matemático: En resumen se busca a lo largo del curriculum, quitar y proponer objetivos y contenidos que apelaran al pensamiento matemático, dando especial prioridad a la resolución de problemas, búsqueda de conjeturas, estrategias, argumentos y diversas maneras de verificar el procedimiento y validez de dichas estrategias y conjeturas

Anexo 10: Mapas de Progreso

En el caso de Matemática, los Mapas de Progreso se organizaron en cuatro:

Números y Operaciones: aquí se desarrolla el concepto de cantidad y de número, como también la competencia en el uso de las técnicas mentales y escritas para calcular y resolver cualquier tipo de problemas que involucre tipos de números.

Álgebra: aquí se describe el progreso de la capacidad de utilizar símbolos para representar generalidades, también se desarrolla la argumentación matemática.

Geometría: aquí se describe el progreso de la comprensión de formas, posición y transformaciones y también aquellas relacionadas con la medición, estimación y comparación de magnitudes.

Datos y Azar: aquí se describe el progreso de las habilidades que deben tener los alumnos para organizar y poder representar la información, con el propósito de analizar situaciones y hacer interpretaciones de sucesos donde se encuentra el azar la incertidumbre.

Anexo 11: Encuesta

ENCUESTA

La siguiente encuesta tiene la finalidad de saber cuánto recuerda de los conocimientos adquiridos en enseñanza media sobre la unidad de “Estadística y Probabilidades”.

Instrucciones:

Lea cuidadosamente la encuesta. Responda de forma sincera, sin adivinar, con lápiz pasta azul o negro. La encuesta no lleva calificación. No necesita calculadora.

La presente encuesta consta de dos partes, Estadística Descriptiva Básica y Probabilidades.

En cada casillero marque con una x según sea su respuesta:

a) **Sexo:** Masculino Femenino

b) **Edad:** _____ años.

c) **Año en que egreso de cuarto medio:** _____

d) **Carrera que cursa:** _____

Tipo de Establecimiento Educativo del cual egreso:

Municipal Particular Subvencionado Particular pagado
Educación de Adultos

e) Tipo de Educación que imparte el Establecimiento Educativo del cual egreso:

Científico-Humanista Técnico profesional

f) **¿Usted realizó Pre Universitario?** Si No

Instrucciones:

En cada casillero marque con una **x** según corresponda y encierre en un círculo la letra de la alternativa correcta cuando lo amerite.

PARTE I: ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

1-. ¿Usted trabajó con los siguientes contenidos?, marque con una **x**:

CONTENIDOS	SÍ	NO
<i>Población</i>		
<i>Muestra</i>		
<i>Variable cuantitativa</i>		
<i>Variable cualitativa</i>		
<i>Variable discreta</i>		
<i>Variable continua</i>		
<i>Moda</i>		
<i>Mediana</i>		
<i>Media Aritmética (Promedio)</i>		
<i>Desviación Estándar</i>		
<i>Varianza</i>		
<i>Gráfico de barras</i>		
<i>Gráfico circular</i>		
<i>Histograma</i>		
<i>Ojiva</i>		
<i>Polígono de frecuencias</i>		
<i>Gráfico de caja</i>		

2-. De las siguientes variables, indique con una **x** cuales son cualitativas y cuales son cuantitativas.

VARIABLES	CUALITATIVAS	CUANTITATIVAS
Comida favorita		
Edad de 20 niños		
El color de ojos de su familia		
Número de goles marcados por su equipo favorito		
Profesión que le gusta		

3-. De las siguientes variables, indique con una **x** las que son discretas y las que son continuas.

VARIABLES	DISCRETAS	CONTINUAS
Número de hijos de 30 familias		
Periodo de duración de un automóvil		
El diámetro de las ruedas de varias bicicletas		
Temperaturas registradas a cada hora en un observatorio		

4-. Si las edades de ocho personas se suman y se dividen por ocho, ¿Qué indicador estadístico se obtiene?

- a) la moda
- b) la media aritmética o promedio
- c) la mediana
- d) el rango
- e) la desviación estándar

5-. Se ha lanzado un dado 100 veces y se obtuvo la siguiente tabla:

Cara	1	2	3	4	5	6
Frecuencia	13	15	17	16	20	19

¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El 50% de las veces se obtuvo un número par.
- II) El 30% de las veces resultó 1 o 3.
- III) El 20% de las veces salió el número 5.

- a) Sólo III.
- b) Sólo I y II.
- c) Sólo I y III.
- d) Sólo II y III.
- e) I, II y III.

6-. ¿Cuál es la Mediana en el siguiente conjunto de datos: 2, 1, 4, 5 y 3?

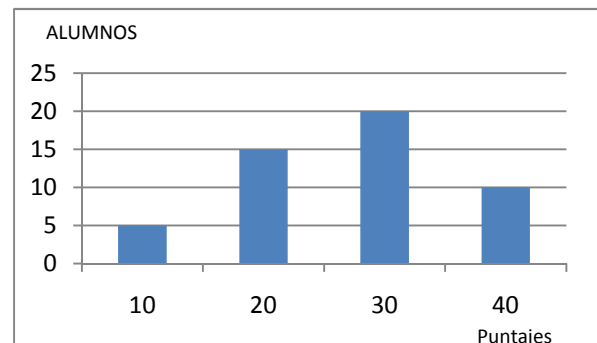
- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

7-. ¿Cuál es la Moda en el siguiente conjunto de datos: 1, 2, 2, 5, 3, 5, 2, 3, 3?

- a) 1
- b) 2
- c) 2 y 3
- d) 5
- e) No se puede determinar.

8-. La siguiente tabla representa la distribución de los puntajes obtenidos por un curso en una prueba. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) El 40% de los alumnos obtuvo 30 puntos.
- II) 30 alumnos obtuvieron más de 20 puntos.
- III) $\frac{1}{10}$ de los alumnos obtuvo 10 puntos.



- a) Sólo I.
- b) Sólo III.
- c) Sólo I y III.
- d) Sólo II y III.

e) I, II y III.

9-. El promedio de los datos: 2, 3, 6, 8 y 11, es 6. ¿Cuál de las siguientes expresiones permite calcular la varianza?

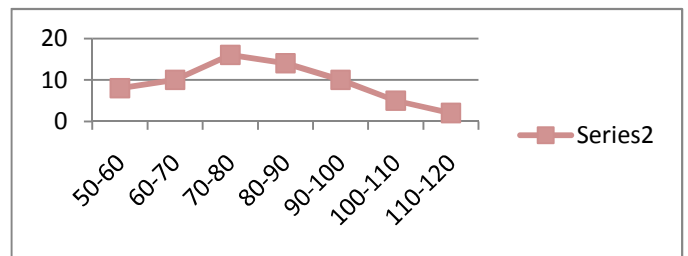
- a) $\frac{2^2 + 3^2 + 6^2 + 8^2 + 11^2}{5}$
 b) $\frac{(2-6)^2 + (3-6)^2 + (6-6)^2 + (8-6)^2 + (11-6)^2}{30}$
 c) $\frac{(2-6)^2 + (3-6)^2 + (6-6)^2 + (8-6)^2 + (11-6)^2}{5} - 6$
 d) $\frac{(2-6)^2 + (3-6)^2 + (6-6)^2 + (8-6)^2 + (11-6)^2}{5}$
 e) $\frac{2^2 + 3^2 + 6^2 + 8^2 + 11^2}{5} - 6$

10-. ¿Cuál es la desviación estándar del conjunto de datos: 2, 4, 7, 7 y 5, si el valor de su varianza es 25?

- a) 5
 b) 25
 c) $\sqrt{5}$
 d) 4,5
 e) 2

11-. El siguiente gráfico corresponde a las estaturas de los alumnos de un curso de natación. ¿Cuál es el nombre de este gráfico?

- a) Histogramas
 b) Polígono de frecuencias
 c) Gráfico de barras
 d) Ojiva
 e) Circular



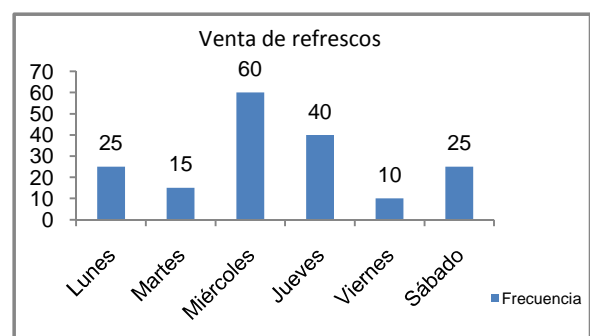
12-. De acuerdo al gráfico conteste:

12.1 ¿Qué día se vendió más refrescos?

- a) Lunes
 b) Martes
 c) Miércoles
 d) Jueves
 e) Viernes

12.2 ¿Qué día se vendió menos refrescos?

- a) Lunes
 b) Martes
 c) Miércoles
 d) Jueves
 e) Viernes



12.3 ¿Cuántos refrescos se vendieron en toda la semana?

- a) 175
 b) 170
 c) 165

- d) 155
- e) 140

12.4 ¿Cuál es el porcentaje que corresponde a los dos últimos días de ventas de refrescos?

- a) 0,25
- b) 0,2
- c) 0,5
- d) 0,34
- e) 0,65

PARTE II: PROBABILIDADES

1-. ¿Usted trabajó con los siguientes contenidos?, marque con una x:

CONTENIDOS	SÍ	NO
<i>Combinatoria</i>		
<i>Variación</i>		
<i>Sucesos Equiprobables</i>		
<i>Probabilidad Condicional</i>		
<i>Sucesos Independientes</i>		
<i>Sucesos</i>		
<i>Azar</i>		
<i>Factorial</i>		
<i>Conjunto Unión</i>		
<i>Conjunto Intersección</i>		
<i>Complemento de un Conjunto</i>		
<i>Espacio Muestral</i>		
<i>Permutación</i>		

2-. ¿Cuántos números de 3 cifras diferentes se pueden formar con los dígitos 1, 2 y 3?

- a) 3
- b) 9
- c) 6
- d) 12
- e) 10

3-. ¿Cuántos “menús” diferentes podemos escoger si en un restaurant se dispone de 5 entradas diferentes, 4 platos de fondo y 6 postres?

- a) 15
- b) 30
- c) 44
- d) 54
- e) 120

4-. ¿Cuál es la probabilidad de sacar un número par al lanzar un dado?

- a) $\frac{1}{36}$

- b) $\frac{1}{6}$
- c) 3
- d) 2
- e) $\frac{1}{2}$

5-. Se lanzan 5 monedas simultáneamente. ¿Cuál es la probabilidad de obtener a lo más una cara?

- a) $\frac{1}{32}$
- b) $\frac{1}{2}$
- c) $\frac{5}{32}$
- d) $\frac{1}{5}$
- e) $\frac{31}{32}$

6-. En una caja hay 20 fichas de color café, 12 fichas rojas y 18 fichas amarillas. La probabilidad de sacar al azar y sin reposición: una ficha roja, luego una ficha café, después una ficha amarilla y finalmente una ficha roja es:

- a) $\frac{1}{50} + \frac{1}{49} + \frac{1}{48} + \frac{1}{47}$
- b) $\frac{12}{50} + \frac{20}{49} + \frac{18}{48} + \frac{11}{47}$
- c) $\frac{1}{50} * \frac{1}{49} * \frac{1}{48} * \frac{1}{47}$
- d) $\frac{1}{12} * \frac{1}{20} * \frac{1}{18} * \frac{1}{12}$
- e) $\frac{12}{50} * \frac{20}{49} * \frac{18}{48} * \frac{11}{47}$

7-. ¿Cuál de las siguientes expresiones, no corresponde a un experimento aleatorio?

- a) Jugar un juego de azar
- b) Enfriar agua a 0° C
- c) Lanzar una piedra y medir su alcance
- d) Preguntarle a un desconocido si fuma
- e) Apostar una carrera de caballos

8-. Se extrae una bola de una urna que contiene 4 bolas rojas, 5 blancas y 6 negras. ¿Cuál es la probabilidad de que no sea blanca?

- a) $\frac{7}{3}$
- b) $\frac{5}{3}$
- c) $\frac{2}{3}$
- d) $\frac{1}{3}$
- e) 1

9-. Una clase está formada por 10 niños y 10 niñas; la mitad de los niños y la mitad de las niñas han elegido francés como asignatura optativa. ¿Cuál es la probabilidad de que una persona elegida al azar sea niño o que estudie francés?

- a) $\frac{3}{5}$

- b) $13/20$
- c) $7/10$
- d) $3/4$
- e) $4/5$

10-. ¿Cuál es la probabilidad de sacar 1 as en una baraja española?

- a) $4/40$
- b) $3/40$
- c) $2/40$
- d) $1/40$
- e) NA

“Muchas gracias, tu aporte será fundamental para nuestro trabajo”

Anexo 12: Resultado General de Respuestas

Categoría	N° Preguntas
Buenas	2096
Malas	1495
Omitidas	1709
Total Preguntas contestadas	5300

Tabla General de Preguntas	
Categoría	%
Buenas	39,55%
Malas	28,21%
Omitidas	32,25%

Anexo 13: Resultado General de Estadística Descriptiva

Estadística Descriptiva	
Categoría	N° Preguntas
Buenas	1558
Malas	796
Omitidas	826
Total Preguntas contestadas	3180

Estadística Descriptiva	
Categoría	%
Buenas	48,99%
Malas	25,03%
Omitidas	25,97%

Anexo 14: Resultado General de Probabilidades

Probabilidades	
Categoría	N° Preguntas
Buenas	538
Malas	699
Omitidas	883
Total Preguntas contestadas	2120

Probabilidades	
Categoría	%
Buenas	25,38%
Malas	32,97%
Omitidas	41,65%

Anexo 15: Resultado General por Establecimiento

	Tipo Establecimiento			Educación de Adultos	Total categoría
	Municipal	Particular Subvencionado	Particular Pagado		
Buenas	324	1458	259	55	2096
Malas	260	1004	170	61	1495
Omitidas	341	1188	146	34	1709
Total Estrato	925	3650	575	150	5300

%	Tipo Establecimiento			Educación de Adultos
	Municipal	Particular Subvencionado	Particular Pagado	
Buenas	35,03%	39,95%	45,04%	36,67%
Malas	28,11%	27,51%	29,57%	40,67%
Omitidas	36,86%	32,55%	25,39%	22,67%

Anexo 16: Tipo de Establecimientos versus Estadística Descriptiva

	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA				Total categoría
	Municipal	Particular Subvencionado	Particular Pagado	Educación de Adultos	
Buenas	256	1071	195	36	1558
Malas	143	540	82	31	796
Omitidas	156	579	68	23	826
Total Estrato	555	2190	345	90	3180

%	ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA			
	Municipal	Particular Subvencionado	Particular Pagado	Educación de Adultos
Buenas	46,13%	48,90%	56,52%	40,00%
Malas	25,77%	24,66%	23,77%	34,44%
Omitidas	28,11%	26,44%	19,71%	25,56%

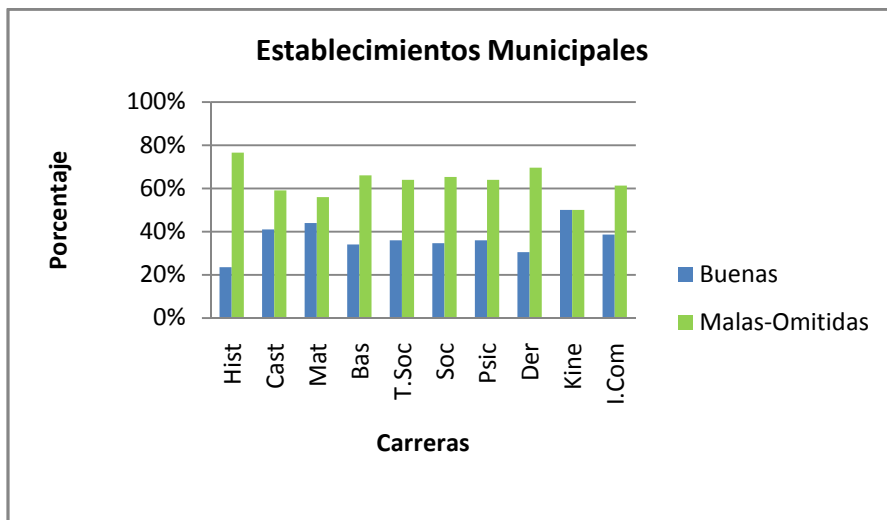
Anexo 17: Tipo de Establecimientos versus Probabilidades

	PROBABILIDADES				Total categoría
	Municipal	Particular Subvencionado	Particular Pagado	Educación de Adultos	
Buenas	68	387	64	19	538
Malas	117	464	88	30	699
Omitidas	185	609	78	11	883
Total Estrato	370	1460	230	60	2120

%	PROBABILIDADES			
	Municipal	Particular Subvencionado	Particular Pagado	Educación de Adultos
Buenas	18,38%	26,51%	27,83%	31,67%
Malas	31,62%	31,78%	38,26%	50,00%
Omitidas	50,00%	41,71%	33,91%	18,33%

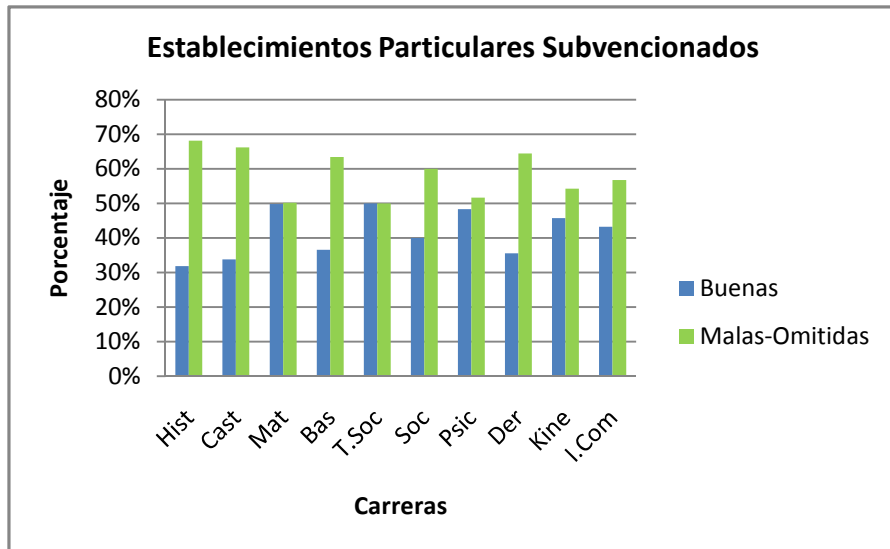
Anexo 18: Establecimientos Municipales

%	MUNICIPALES									
	Hist	Cast	Mat	Bas	T.Soc	Soc	Psic	Der	Kine	I.Com
Buenas	23,43%	41,00%	44,00%	34,00%	36,00%	34,67%	36,00%	30,40%	50,00%	38,67%
Malas	28,00%	30,00%	26,67%	26,00%	48,00%	14,67%	27,00%	29,60%	34,00%	29,33%
Omitidas	48,57%	29,00%	29,33%	40,00%	16,00%	50,67%	37,00%	40,00%	16,00%	32,00%



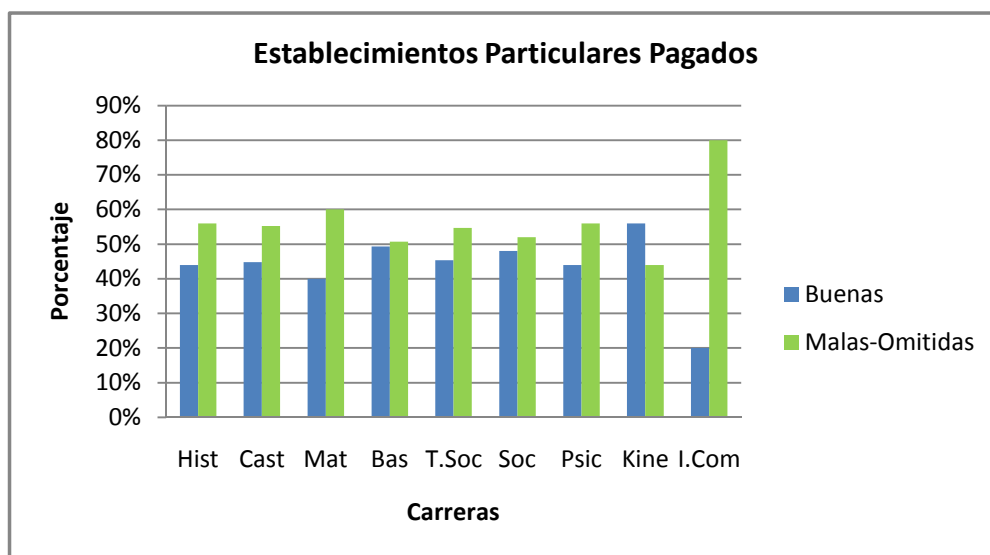
Anexo 19: Establecimientos Particulares Subvencionados

%	PARTICULAR SUBVENCIONADO									
	Hist	Cast	Mat	Bas	T.Soc	Soc	Psic	Der	Kine	I.Com
Buenas	31,86%	33,80%	49,82%	36,57%	50,00%	40,00%	48,36%	35,56%	45,71%	43,27%
Malas-Omitidas	68,14%	66,20%	50,18%	63,43%	50,00%	60,00%	51,64%	64,44%	54,29%	56,73%



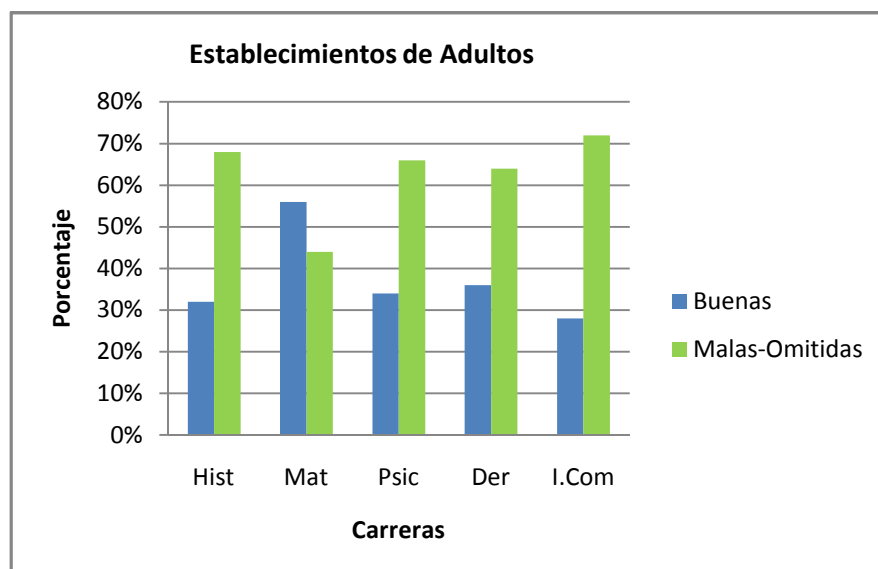
Anexo 20: Establecimientos Particulares Pagados

%	PARTICULAR PAGADO									
	Hist	Cast	Mat	Bas	T.Soc	Soc	Psic	Kine	I.Com	
Buenas	44,00%	44,80%	40,00%	49,33%	45,33%	48,00%	44,00%	56,00%	20,00%	
Malas-Omitidas	56,00%	55,20%	60,00%	50,67%	54,67%	52,00%	56,00%	44,00%	80,00%	



Anexo 21: Establecimientos de Educación de Adultos

%	Educación de Adultos				
	Hist	Mat	Psic	Der	I.Com
Buenas	32,00%	56,00%	34,00%	36,00%	28,00%
Malas-Omitidas	68,00%	44,00%	66,00%	64,00%	72,00%

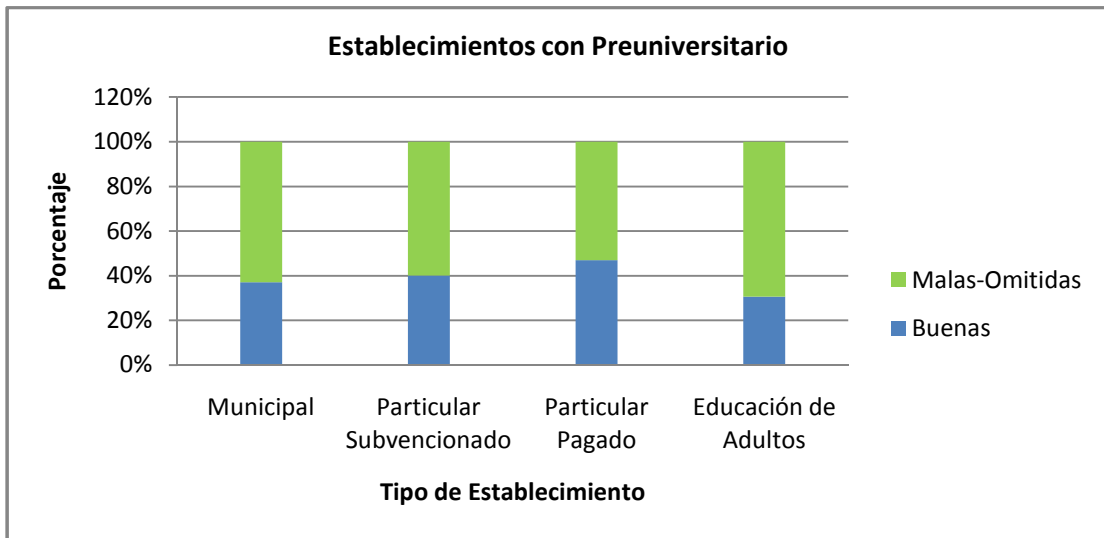


Anexo 22: Resultado de respuestas por Sexo

%	Masculino	Femenino
Buenas	40,53%	38,82%
Malas	30,49%	26,52%
Omitidas	28,98%	34,66%

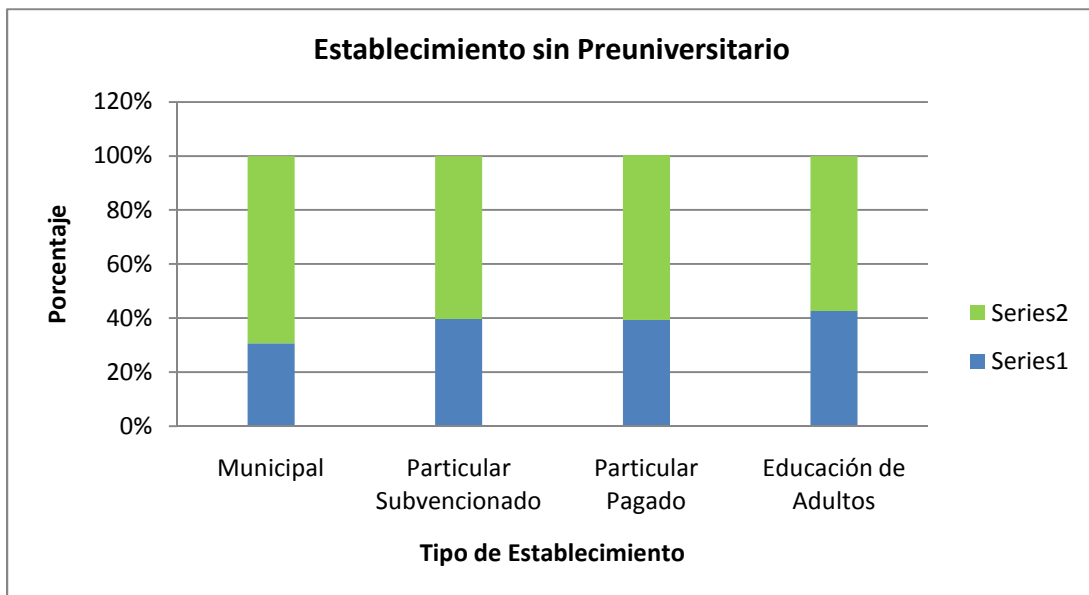
Anexo 23: Tipo de Establecimiento con Preuniversitario

%	REALIZARON PREUNIVERSITARIO			
	Municipal	Particular Subvencionado	Particular Pagado	Educación de Adultos
Buenas	37,12%	40,14%	47,06%	30,67%
Malas	27,52%	27,77%	29,41%	44,00%
Omitidas	35,36%	32,09%	23,53%	25,33%



Anexo 24: Tipo de Establecimiento sin Preuniversitario

		NO REALIZARON PREUNIVERSITARIO			
%		Municipal	Particular Subvencionado	Particular Pagado	Educación de Adultos
Buenas		30,67%	39,67%	39,33%	42,67%
Malas		29,33%	27,13%	30,00%	37,33%
Omitidas		40,00%	33,20%	30,67%	20,00%



Anexo 25: Tipo de Educación con Preuniversitario

%	REALIZARON PREUNIVERSITARIO	
	Científico Humanista	Técnico Profesional
Buenas	40,99%	36,55%
Malas	28,59%	26,91%
Omitidas	30,42%	36,55%

Anexo 26: Tipo de Educación sin Preuniversitario

%	NO REALIZARON PREUNIVERSITARIO	
	Científico Humanista	Técnico Profesional
Buenas	38,58%	37,75%
Malas	27,20%	31,50%
Omitidas	34,22%	30,75%