



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

UNIDAD AJUSCO

***“RAZONES Y SINRAZONES PARA LA ELECCIÓN DE CARRERAS:
ESTUDIO DE GÉNERO CON ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN MEDIA
SUPERIOR”***

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA
P R E S E N T E
YASMÍN JACQUELINE MENDOZA SÁNCHEZ

ASESORA: DRA. ROSA MARÍA GONZÁLEZ J.

MÉXICO, D.F.
2004.

DICIEMBRE,

AGRADECIMIENTOS

A TI ABUELITA PACHITA:

POR LA FORTALEZA QUE REFLEJAS, DE LA CUAL YO TOMO VALOR PARA Luchar ANTE LA VIDA Y LAS ADVERSIDADES.

A TI MAMÁ:

POR TODO LO QUE ME ENSEÑASTE DE LA VIDA, EL EJEMPLO DE TU LUCHA POR EL ÉXITO COMO LA MUJER TRABAJADORA QUE SIEMPRE HE VISTO, POR TODO LO QUE ME BRINDAS SIEMPRE ESTANDO PRESENTE CUANDO TE NECESITO, TU ERES LA PERSONA QUE ME HACE FUERTE Y ME ALIENTA CUANDO ALGO SE COMPLICA Y QUE CADA DÍA ME ENSEÑAS A SER UNA MEJOR PERSONA ¡GRACIAS!

A TI PAPÁ:

POR CONFIAR EN MI, POR TU FORMA PARTICULAR DE MOSTRARME QUE LA VIDA NO ES FÁCIL, TU FORTALEZA COMO HOMBRE, ME HA DADO SEGURIDAD Y ME HA AYUDADO A Luchar POR TODO, ¡GRACIAS!

A TI GER (MI AMOR):

POR TODO EL APOYO Y LA COMPRESIÓN EN TODO ESTE PROCESO ...MI GUARDIAN... ¡GRACIAS! POR TODOS ESOS PASOS EN QUE ME ACOMPAÑASTE JUNTO CON SERGIO DÁNDOME ÁNIMO "ÁNDALE YAS, YA TE FALTA POCO".

A TI SERGIO (MI CACHORRITO):

QUE TANTOS MINUTOS TUVISTE QUE CEDER, Y EN OTROS ME ACOMPAÑASTE SOBRE MIS PIERNAS AL FRENTE DE LA COMPUTADORA, DÁNDOME FUERZA PARA CONTINUAR ¡GRACIAS!

A USTED SEÑOR LAZARO:

POR LA MOTIVACIÓN QUE ME HA BRINDADO EN MI PROFESIÓN ¡GRACIAS!

GRACIAS DRA. ROSA MARÍA GONZÁLEZ POR TODO TU APOYO, AL ENSEÑARME LO QUE ES HACER UNA VERDADERA INVESTIGACIÓN.

Resumen

Conociendo la baja representación que tienen las mujeres en ciertas áreas de conocimiento, como las matemáticas, la presente investigación esta enfocada a la búsqueda de las razones por las cuales jóvenes de educación media superior eligen estudiar carreras de las áreas social-administrativas y del área de físico-matemáticas, considerando algunos aspectos como: el capital cultural.

Seleccioné una muestra por cuotas compuesta por 48 estudiantes (24 hombres y 24 mujeres) de las siguientes escuelas: una preparatoria pública, una preparatoria privada, CECYT y Colegio de Bachilleres, a los cuales les realicé una entrevista semi-estructurada.

Identificamos que el alumnado cuyos padres tienen educación básica, en mayor proporción estudian el área social – administrativa; y, los padres con estudios superiores, sus hijos/as estudian en mayor proporción el área Físico – Matemáticas. También que las y los estudiantes de la preparatoria pública y CECYT, manifiestan con mayor frecuencia haber recibido una buena enseñanza en matemáticas, en comparación con los de la preparatoria pública y el Colegio de Bachilleres.

En general, identificamos que el capital cultural familiar y el tipo de institución educativa, influye en las razones (y sin razones) por las cuales el alumnado opta por determinada área de conocimiento.

ÍNDICE

Introducción	1
Cap. I Educación media superior	4
1.1 Política nacional en EMS	6
1.2 Ingreso a educación superior	9
1.3 Inequidad, género en educación superior	11
Cap. II Desigualdades sociales y elección de carreras	14
2.1 El capital cultural	14
2.2 Estudios de Género	16
2.3 División sexual por área de conocimiento	17
III. Metodología	21
3.1 Objetivo de la investigación	21
3.2 Sujetos	21
3.3 Instrumentos	22
3.4 Análisis de información	23
IV. Resultados	25
4.1 Diferencias por <i>capital cultural</i>	25
4.2 Diferencias por sexo	29
4.3 Diferencias por área: Físico- Matemáticas y Social-Administrativa	32
4.4 Razones y sin razones para la elección de carreras	33
V. Conclusiones	38
VI. Recomendaciones	42
VII. Referencias Bibliográficas	45
Anexo 1. Preguntas guía de entrevista realizada	50

Introducción

El ingreso de estudiantes a las instituciones de educación superior constituye un problema en el país: cada año se verifican protestas por parte de los rechazados, quienes ven frustradas sus aspiraciones de estudiar una carrera profesional.

El problema en la ciudad de México con la educación superior no es tanto de la cantidad de personas que estudian una licenciatura, sino del tipo de opciones que se eligen. De acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática para el año 2001, de cada 1000 estudiantes 122 se inscriben en Contaduría, 118 en Derecho, 100 en Administración y 1 en Matemáticas, quedando los restantes en diversas carreras con menos de 100 inscritos.

Desde los años sesentas del siglo XX, se pusieron de boga algunas teorías psicológicas que consideraban la "aptitud" como una forma de orientación vocacional. Una década después, algunos investigadores argumentaron que las razones por las cuales una persona decide estudiar determinado nivel o área de conocimiento son resultado de múltiples condicionantes, destacando factores sociales, culturales y educativos.

Esta investigación se abocó a conocer qué razones argumenta el alumnado que está por concluir su educación media superior para elegir determinada carrera. Retomando especialmente tres aspectos que influyen en la elección de carreras: el *capital cultural*, el género y la división sexual por área de conocimiento, como marco teórico general las teorías de la reproducción, de resistencia y el género como categoría de análisis.

A fin de conocer las razones que argumentan para el tipo de carrera que desean estudiar, realizó una entrevista semi-estructurada a un total de 48 estudiantes (24 hombres y 24 mujeres), que estaban por concluir su educación media superior, eligiendo cuatro tipos de institución: una preparatoria de la UNAM, un CECYT del IPN, un Colegio de Bachilleres y una preparatoria privada; de éstos, 24 son del área Físico –

Matemática sexo femenino y masculino y 24 del área Social – Administrativa sexo femenino y masculino.

Una vez transcritas las entrevistas, se establecieron categorías de análisis, realizando un primer análisis estadístico para determinar diferencias por *capital cultural*, sexo y área (Físico – Matemáticas y Social – Administrativas); adicionalmente, profundizando en el análisis a fin de comprender mejor que razones esgrimen unos y otras.

En el primer capítulo se presenta un panorama general de la educación media superior, así como la limitada investigación que se ha realizado en este nivel educativo, en comparación con primaria o educación Superior. Posteriormente, describimos las tres modalidades que se imparten en la ciudad de México (bachillerato, educación tecnológica y bachillerato tecnológico, una combinación de los anteriores); se destaca la política nacional, la magnitud y mecanismos del ingreso a educación superior, concluyendo con la inequidad por sexo en educación superior, en donde se muestra la proporción que está muy por debajo de la de los hombres, que estudian el área de Físico – Matemáticas.

En el siguiente capítulo se abordan las desigualdades sociales en la elección de carreras, a partir de las formulaciones de algunos teóricos de la reproducción (Bourdieu y Passeron, Baudelot y Establet y Connell) y la resistencia (Giraux), destacando en especial el concepto de *capital cultural* y la forma en que influye en el futuro educativo de las y los estudiantes. Posteriormente, se define el género como parte de un sistema complejo de normas y valores que influyen poderosamente en las relaciones entre los individuos del mismo o de diferente sexo, entre los individuos y la sociedad, y entre los individuos y las estructuras institucionalizadas de poder. Al utilizar la categoría de género como un aspecto de las relaciones sociales, se enfatiza que ésta no es la única forma de inequidad entre hombres y mujeres, entremezclándose con otras formas de inequidad como la clase social y la etnia.

A continuación se presenta la descripción en detalle de la metodología que se siguió en la investigación, así como los resultados y conclusiones a que llegamos, a partir de las cuales se hacen algunas sugerencias para incorporar la equidad de género en el área Físico – Matemáticas.

Considerando que los hallazgos son interesantes, aunque limitados, ya que por el procedimiento que se siguió para seleccionar a los sujetos, así como por la cantidad de los mismos, no se puede generalizar al resto de la población; sin embargo, los resultados abren interesantes preguntas para futuras investigaciones.

La presente es parte de una investigación coordinada por la Dra. Rosa Ma. González Jiménez, con apoyo financiero de CONACYT (proyecto 35374-S).

Capítulo. I Educación media superior

Históricamente, la educación media superior (EMS) pasó de ser una formación para las élites, a un nivel educativo en el que ingresan mayor cantidad de personas: actualmente en el país hay cinco millones y medio de estudiantes matriculados (Secretaría de Educación Pública, 2001). Este ciclo escolar tiene una duración entre tres y cuatro años, posterior a la secundaria.

A nivel internacional, funcionan tres modalidades de EMS: a) bachillerato, como propedéutico de estudios superiores; b) educación tecnológica, que ofrece formación para el trabajo; c) el bachillerato tecnológico, una combinación de los anteriores.

Para América Latina, con algunas excepciones, el bachillerato es preferido por el alumnado que ingresa a EMS sobre la educación tecnológica, ya que entre la población persiste la creencia –a pesar de las evidencias en contra- de que cursar estudios universitarios garantiza un empleo y seguridad económica. Por otra parte, se cuestiona en qué medida la educación tecnológica cumple con sus propósitos, teniendo en cuenta la estructura de producción y los mercados de trabajo. El sector formal, constituido por las grandes empresas y el sector público, no solo es minoritario sino que no crece. En los hechos, el sector dinámico del mercado de trabajo está integrado por pequeñas y micro empresas que contratan personal poco calificado. En cuanto al bachillerato, se critica que el alumnado ingresa a educación superior con limitadas habilidades matemáticas, de comprensión y comunicación verbal y escrita (De Ibarrola y Gallart, 1995).

Como en otros países de la región, la investigación en EMS es limitada en México, en comparación con la básica y superior (Universidad Pedagógica Nacional, 2001). Las investigaciones de largo alcance en el país se ha centrado principalmente en dos líneas: 1) su relación con el empleo; 2) aspectos curriculares (planes y programas, gestión y organización).

Un estudio pionero de la primera línea es el de Muñoz y Lobo (1974), quienes identificaron que importantes proporciones de estudiantes que egresan o desertan de EMS y superior, pasan a formar parte de la población económicamente inactiva. Más recientemente Muñoz, Hernández y Rodríguez (1994) diseñaron un modelo teórico para explicar, en qué medida, el status ocupacional (situación laboral y salario) depende de la edad, el sexo, antecedentes sociales de la familia, trayectoria y nivel escolar en la industria manufacturera. Entre sus principales conclusiones señalan que especialmente para las personas jóvenes, el empleo depende de los antecedentes sociales familiares; la escolaridad de las mujeres que trabajan, depende de la escolaridad de la madre; los padres de familia de estratos altos, tienden a asegurar que sus hijos varones obtengan altos niveles educativos.

En la misma línea, De Ibarrola (1994) realizó un seguimiento del alumnado que egresa del Bachillerato Agropecuario, concluyendo que se emplean principalmente en instituciones que atienden problemas de los trabajadores agrícolas, realizando actividades administrativas más que técnico-profesionales.

Dentro de la segunda línea, Weis (1992) analizó la gestión pedagógica, teniendo como referente las perspectivas burocrática y sistémica, identificando que la primera es la más generalizada en las instituciones de EMS en el país. También, De Ibarrola (1993) analizó, desde una perspectiva histórica, el currículum del Colegio de Ciencias y Humanidades de la UNAM, identificando diversas limitaciones en la formación, que originalmente se planteó con tres o cuatro horas diarias de estudio, a fin de que el alumnado tuviera contacto con otras experiencias de formación extra-curricular, sin tener en cuenta el limitado capital cultural familiar. El plantel funciona con cuatro turnos, ofreciendo una muy limitada formación extra-curricular.

Llama la atención lo poco que se conoce acerca de los sujetos que cursan la EMS, así como de su trayectoria escolar, deficiencias de formación y expectativas escolares y laborales. Dos investigaciones identificamos en esta línea: Valle (1995) analiza la

demanda de carreras profesionales en estudiantes de un bachillerato ubicado en una zona de clase baja, concluyendo que el alumnado desea estudiar las carreras más demandadas como Contaduría, Administración y Derecho, demanda que se asemeja mucho a la de otros bachilleratos.

Por su parte, Ramírez (1992) investigó acerca del perfil de estudiantes sobresalientes de una preparatoria de la UNAM, concluyendo que la formación que se les ofrece frustra buena parte de su potencial.

1.1 Política nacional en EMS

Según estimaciones de la Secretaría de Educación Pública (SEP), en los próximos seis años la matrícula en educación media superior se elevará en un 30 por ciento, pasando de cinco y medio millones a siete millones de estudiantes; lo anterior, como consecuencia de la Reforma Educativa de 1993 -que decreta la obligatoriedad del nivel de secundaria para toda la población- y las tendencias de la dinámica poblacional. El estrechamiento de la base de la pirámide de población, provocará una reducción en la demanda de los servicios de educación básica; al mismo tiempo, el crecimiento del grupo entre 15 y 24 años, implicará un notable incremento en la demanda de educación media superior y superior en México (Programa Nacional de Educación, 2001).

Del total de la matrícula escolar en el país 2001, el 58.6% están en bachillerato general, el 27.4% en el bivalente y sólo el 14% en el profesional técnico. La marcada preferencia por la modalidad de bachillerato se ha intentado explicar, sin aportar evidencia empírica, como un sesgo cultural del alumnado a favor de los estudios superiores, reconociendo las instituciones que conforman la EMS poco se ha hecho en materia de orientación vocacional para revertir la situación (Instituto de Fomento en Investigación Educativa, 2003).

Un problema crítico en EMS son los bajos índices de eficiencia terminal, estimados en un 55 por ciento; siendo más grave aún en los programas de profesional técnico, los cuales se estiman en un 45 por ciento, con el consecuente bajo aprovechamiento de los recursos destinados a la formación de las y los jóvenes que no concluyen sus estudios, presentándose las más altas tasas de deserción en el primer grado escolar, que sugieren o bien decepción del alumnado que ingresa a este tipo de estudios, o también problemas económicos (Instituto de Fomento en Investigación Educativa, 2003).

En el Distrito Federal diversas instituciones ofrecen EMS, entre las principales están la Escuela Nacional Preparatoria y el Colegio de Ciencias y Humanidades, dependientes de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), los Centros de Estudios Científicos y Tecnológicos del Instituto Politécnico Nacional (IPN), las dos instituciones de educación superior con mayor antigüedad y prestigio académico en el país. Además están el Colegio de Bachilleres y el Colegio Nacional de Educación Tecnológica (CONALEP), dependientes de la SEP, de más reciente creación. También existe una amplia oferta de escuelas privadas de muy variado costo y calidad, a la que asisten estudiantes cuyas familias pueden pagar las colegiaturas.

Es requisito para ingresar a la EMS, además de comprobar estudios de secundaria, presentar un examen de selección. Anterior a 1996, cada institución educativa que conforma la EMS diseñaba y aplicaba su propio examen de selección; desde ese año, el Centro Nacional de Evaluación organiza el proceso de selección de aspirantes, diseñando pruebas de opción múltiple (conocidas como EXANI I). A partir de los resultados que las y los aspirantes obtiene en la prueba, les asignan a la primera, segunda o subsecuentes opciones del plantel de su preferencia. Alrededor del 5 por ciento del alumnado que aplicaron para el EXANI I, entre 1996 y 2001, provienen de secundarias privadas y, en promedio, obtienen altos puntajes que los estudiantes de secundarias públicas; al comparar a hombres y mujeres, ellos en promedio obtienen ligeros mejores puntajes que sus compañeras (Centro Nacional de Evaluación, 2003).

De la oferta educativa de EMS del sector público en la zona metropolitana, las escuelas que mayor demanda el alumnado que concluye la secundaria son las dependientes de la UNAM y el IPN; las de menor demanda, las dependientes de la SEP, en especial el Colegio Nacional de Educación Tecnológica, a los cuales asignan a las y los estudiantes que no alcanzan altos puntajes en el EXANI I.

Si bien, la política de selección implementada por el gobierno federal en la última década contribuyó a erradicar prácticas corruptas en el ingreso a EMS, ha generado un efecto no esperado: reforzar la idea de que los “peores estudiantes”, de acuerdo con los resultados del EXANI I, son los que en su mayoría van a la modalidad de profesional técnico (González, 2004).

De acuerdo con Lucio (2001), en los últimos años en la zona metropolitana de la ciudad de México, las plazas disponibles de primer ingreso a EMS se corresponde aproximadamente con la cantidad de estudiantes que egresan de la secundaria. Sin embargo, del alumnado que concursó en el 2000, sólo el 53 por ciento tuvieron la opción de ingresar a la escuela de su preferencia; una parte de éstos les asignaron al CONALEP o al Colegio de Bachilleres, instituciones en las que ellos y ellas no deseaban estudiar.

Al finalizar el concurso de selección para ingresar a EMS, cada año se organizan protestas de estudiantes y padres/madres de familia, generando en las y los jóvenes sentimientos de impotencia por no quedar seleccionados en la escuela de su preferencia.

Una salida al creciente descontento de la población que demanda ingresar al bachillerato, proviene del gobierno del Distrito Federal, abriendo quince escuelas en la modalidad de bachillerato, ubicadas en zonas marginales (Lucio, 2001) para dar cabida a rechazados del proceso de selección. Al respecto de este tipo de salidas, Cariola (1992:224) comenta que *“bajo un igualitarismo mal entendido, se define la misma*

educación y mismos programas; pero con ello se niega una real igualdad de oportunidades a los sectores más desfavorecidos; ello es así porque no se consideran las motivaciones de estos alumnos, ni sus destinos reales, ni se suplen los déficit con los que acceden.”

La segmentación social dentro de EMS no solo se presenta por tipo de sostenimiento (pública – privada) o modalidad (bachillerato – profesional técnico), dentro de cada una de éstas hay importantes desigualdades sociales entre el alumnado por nivel de formación, capital cultural y económico familiar. Por ejemplo, estudiantes que se les asigna a la modalidad de profesional técnico, buscan conseguir del gobierno medias becas para estudiar el bachillerato en escuelas privadas, de muy dudosa calidad muchas de ellas; también, familias con altos niveles de escolaridad, estimulan a sus hijos a que estudien en la Nacional Preparatoria de la UNAM o del IPN, aunque no hay datos precisos al respecto.

Ambas alternativas –abrir nuevas escuelas públicas u otorgar medias becas-, no contemplan acciones encaminadas a suplir el déficit de formación del alumnado, ni se cuestionan por la cantidad de recursos humanos y financieros subarrovechados: de cada 100 estudiantes que ingresan a bachillerato, solo 15 concluyen estudios superiores (Instituto de Fomento, 2003).

1.2 Ingreso a educación superior

El tránsito de EMS a superior, presenta un panorama semejante. Cada vez más estudiantes demandan ingresar a la institución de educación superior de su preferencia, aplicando para el examen del CENEVAL. También el alumnado que estudió en la EMS en escuelas privadas obtiene mejores puntajes promedio, en comparación con los de escuelas públicas. Por ejemplo, para 1998, los estudiantes de EMS públicas obtuvieron

en promedio 911 puntos, y los de privadas 927 (el índice CENEVAL va de 700 a 1300 puntos, CENEVAL, 1998).

El problema de fondo en educación superior, no es la cantidad de estudiantes, sino la disparidad por el tipo de carreras que eligen. La posibilidad de desarrollo científico y tecnológico de un país pasa, entre otros factores, por la cantidad y calidad de profesionistas formados en ciencias. En México, el porcentaje de investigadores en ciencias, en relación con la población económicamente activa, se encuentra por debajo de otros países en la región, aún de aquellos con menor desarrollo económico como es el caso de Cuba, Argentina, Chile o Costa Rica (Tabla 1).

Tabla 1. Investigadores en Ciencias en algunos países del Continente Americano

País	Población (millones) 1994	Número total de investigadores 1995	% Investigadores PEA, 1995
Argentina	34.2	18,439	0.13
Brasil	159.1	33,201	0.04
Canadá	29.1	65,210	0.45
Chile	14.0	6,429	0.12
Costa Rica	3.3	1,453	0.12
Cuba	11.0	28,963	0.59
Ecuador	11.2	474	0.01
Estados Unidos	260.6	962,700	0.74
México	91.9	19,433	0.05
Panamá	2.6	81	0.01
Uruguay	3.2	883	0.07

Fuente: Informe Mundial sobre la Ciencia, UNESCO, 1998

Aunque muy diversos factores se juegan en esta situación, uno de ellos es la baja proporción de estudiantes que deciden inscribirse en el Área de Ciencias, que a decir de Rivaud (2000), limita el desarrollo de las ciencias exactas en el país. Del total de alumnos matriculados en educación superior, el 47.9% están en el área de Ciencias

Sociales y Administración y solo el 2.4% en el área de Ciencias Naturales y Exactas; de éstos últimos, el 43.7% son mujeres (ANUIES, 2000).

La masiva demanda por estudiar determinadas carreras, ha favorecido que grupos particulares abran escuelas de educación superior de dudosa calidad, en donde se ofrecen las carreras de Administración, Contaduría, Psicología: de acuerdo con el INEGI (2000) el sector privado atiende el 25 por ciento de estudiantes de educación superior.

1.3 Inequidad de género en educación superior

Además de la clase social, el sexo se ha señalado como un factor que incide en las desigualdades sociales de la población (González, 2000). La categoría de género, entendida como la construcción social de las diferencias sexuales que implica relaciones jerárquicas, está presente en la investigación desde principios de los años ochenta (Saltzman, 1993). Los estudios realizados desde ésta perspectiva, han permitido hacer visibles situaciones de discriminación hacia las mujeres como grupo social en cuestiones de salud, violencia, educación, trabajo, etc.

En los últimos años, en América Latina las mujeres ingresan en proporciones semejantes a los hombres a la EMS (UNESCO, 2003). En el caso de educación superior, las mujeres se matriculan en mayor proporción que los hombres en las Áreas de Educación y Ciencias Sociales y Administrativas y en menor proporción en el Área de Ciencias Exactas e Ingeniería (gráfico 1).

Al analizar por carrera, Matemáticas es una de las disciplinas en que hay una menor proporción de mujeres; de acuerdo con los datos de González (2004), solo el 37.5 por ciento de los estudiantes matriculados en educación superior son mujeres.

Gráfico 1. Porcentaje de mujeres matriculadas en educación superior por Área. Año 1999

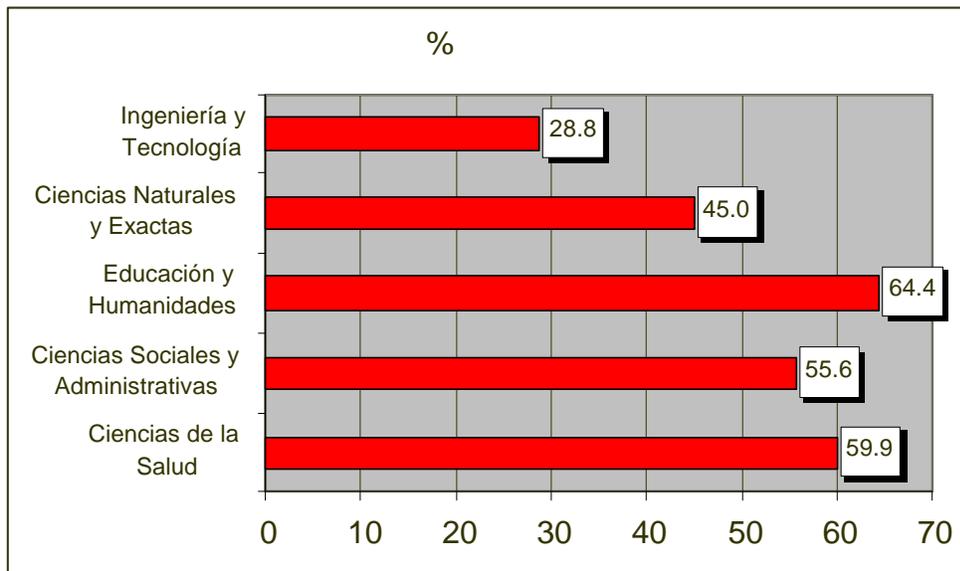


Gráfico diseñado a partir de los datos de INEGI/Instituto Nacional de las Mujeres (2002)

Algunas investigaciones aluden a las matemáticas como el “filtro crítico” de carreras científicas, señalando que muchos estudiantes eligen carreras que suponen sus programas de estudio no incluyen matemáticas (Sherman, 1982; Secada, Fennema y Adajian), como Derecho o Educación.

En el Programa de Desarrollo Educativo 2001 – 2006, un tema reiterativo es el de la equidad “Se dará prioridad a la ampliación de servicios orientados a incrementar las oportunidades educativas de los grupos más desfavorecidos: población rural, indígena, personas discapacitadas y trabajadores migrantes. Dentro de cada una de estas categorías se prestará atención especial a la equidad de género” (SEP, 2001: 167 – 168).

Si bien en los últimos años algunas acciones educativas se vienen realizando para ofrecer iguales oportunidades educativas a niñas y niños, incorporando el género en

planes y programas de estudio de educación básica, en el caso de educación media y superior, no hay una política o acciones específicas al respecto.

En esta investigación nos interesó profundizar en diversas situaciones que influyen en las desigualdades educativas para la población, teniendo en cuenta las categorías de clase social y género, que en el siguiente capítulo desarrollamos.

Capítulo II. Desigualdades sociales y elección de carreras

En la década de los sesentas del siglo XX, se pusieron de moda algunas teorías psicológicas acerca de la elección de carreras en las que se destacaba la “aptitud” del estudiante como factor determinante de la elección vocacional, diseñando sofisticados instrumentos de medición (Anastasi y Urbina, 1998). Una década después, algunos investigadores argumentaron que las razones por las cuales una persona decide estudiar determinada área de conocimiento son resultado de múltiples condicionantes, destacando factores sociales, culturales y educativos.

Para este trabajo, retomamos especialmente tres aspectos que influyen en la elección de carreras: el *capital cultural*, el género y la división sexual por área de conocimiento.

2.1 El capital cultural

Algunas teorías sociológicas de la reproducción y la resistencia -ya clásicas- ofrecen un marco teórico general para comprender las desigualdades educativas de la población. Para Bourdieu y Passeron (1993) la cultura que el sistema de enseñanza reconoce ha sido adquirida, principalmente, por la transmisión de la familia. Al existir una continuidad entre la cultura de las clases dominantes y el modo como la escuela transmite la enseñanza, **la posesión de los bienes culturales y simbólicos son posibles para aquellos que poseen el código que hace posible descifrarlos**; esto es, la apropiación de bienes simbólicos presupone la posesión de los instrumentos de apropiación. La escuela, a decir de los autores, se encarga de reproducir la estructura de la distribución del capital cultural entre las clases sociales.

Retomando el concepto de *capital cultural* de Bourdieu, Malsky (citado por Sacristán, 1996), lo desarrolla, señalando que la cuestión económica es insuficiente para comprender las desigualdades educativas entre la población. Para el autor, el contexto sociocultural de la familia del estudiante condiciona en buena medida sus oportunidades

de estudio. Divide el *capital cultural* en tres factores: a) el nivel escolar del padre y la madre; b) el valor que la familia otorga a la educación de sus hijos/as; c) el apoyo que ofrecen a sus hijos/as en cuanto a medios culturales (asistencia a museos, libros, pláticas, etc.).

Para enfatizar la influencia que tiene el *capital cultural*, en el futuro educativo de los hijos, Connell (1997) comenta que si un chico pobre le expresa su deseo de continuar estudios superiores, el mejor consejo que le puede dar es que cambie de familia.

En la misma línea, Baudelot y Establet (1975) señalan que los sistemas escolares reproducen lo que ocurre extramuros, formando a los menores en consonancia con su nivel social y económico, educando a los hijos de las clases dirigentes para cargos de poder y a los hijos de la clase trabajadora como reserva de fuerza de trabajo.

La diferencia entre una y otra posición es que los primeros argumentan que las escuelas enseñan lo mismo, solo que los estudiantes parten de posiciones culturales distintas; y, en la segunda, se argumenta que hay escuelas que enseñan contenidos diferentes, con estilos diferentes, a personas diferentes, en función de la clase social.

Por su parte Giroux (1985), para quien las teorías de la reproducción representan una contribución invaluable para la comprensión más amplia de la naturaleza política de la escuela, cuestiona que los sociólogos de la reproducción han enfatizado la idea de dominación en sus análisis, pero no ofrecen respuestas convincentes para estudiar cómo los maestros, los estudiantes y otros agentes sociales llegan a reunirse dentro de un contexto histórico y social específico para construir y reproducir las condiciones de su existencia. Argumenta que, dentro de los trabajos reproductivistas, los sujetos “desaparecen” y las escuelas son vistas a menudo como fábricas o prisiones.

El autor propone considerar la intervención humana y la experiencia como puntos clave para analizar las relaciones complejas entre las escuelas y la sociedad dominante.

Admite que todo ello se desarrolla en medios dentro de los cuales existen relaciones asimétricas de poder.

El punto de debate para Giroux, es que hay campos complejos y creativos donde los mensajes principales de las escuelas a menudo se descartan a través de prácticas, mediadas no sólo por la clase social sino también por la condición étnica y el género. Las escuelas no sólo son instituciones económicas, son también espacios políticos, culturales e ideológicos. En vez de ser instituciones homogéneas que operan bajo la influencia y el control directo de los grupos dominantes, se caracterizan por diversas formas de trabajo escolar, ideología, estilos de organización y relaciones sociales en el salón de clase que generan una amplia gama de expectativas y formas de actuación entre los agentes involucrados.

2.2 Estudios de género

Desde los Estudios de Género, en la década de los ochentas, se argumenta que la categoría de clase social resulta limitada para comprender la complejidad de los actores sociales, incorporando el género como una categoría analítica de las relaciones de poder entre hombres y mujeres (Saltzman, 1993).

Género se refiere a la identidad de las personas, en donde se cruzan prácticas económicas, culturales y sociales, con prácticas asociadas a la reproducción biológica de los humanos. En su forma más simple, el género cuestiona un determinismo biológico a partir de sexo *“las diferencias biológicas entre hombres y mujeres no explican o aportan evidencia acerca de las diversas conductas sociales y culturales”* (Giddens, 1993, citado por Aguirre, 2003).

El género es parte de un sistema complejo de normas y valores que influyen poderosamente en las relaciones entre los individuos del mismo o de diferente sexo, entre los individuos y la sociedad, y entre los individuos y las estructuras

institucionalizadas de poder. Al utilizar la categoría de género como un aspecto de las relaciones sociales, es importante recordar que ésta no es la única forma de inequidad entre hombres y mujeres, entremezclándose con otras formas de inequidad (Fichman, 2003).

Connell (1996) señala que institución escolar retoma de un ambiente más amplio las representaciones acerca de los significados que se asigna al “ser hombre” o “ser mujer”, pero que la escuela crea también sus propias representaciones, denominándolas *regímenes de género*, los cuales actúan y se manifiestan, entre otros, por una división sexual por área de conocimiento.

2.3 División sexual por área de conocimiento

Históricamente las actividades que realizaban los hombres o las mujeres eran tipificadas como “naturales” para su sexo. Scott (1993) realizó un estudio histórico identificando que una actividad, por ejemplo, el tejido de una canasta, en un período se consideraba propio para varones y, en otra época, se consideraba propia para mujeres. La autora señala que dependiendo del valor social y económico que una actividad productiva tenga para la comunidad, ésta se tipificara sexualmente, realizando las mujeres las actividades con menor valor social e instituyendo una división sexual del trabajo.

Al respecto Scott (1993: 109) señala que en la actividad industrial *“La identificación de la fuerza de trabajo femenina con determinados tipos de empleo y como mano de obra barata quedó formalizada e institucionalizada en una cantidad de formas durante el siglo XX, tanto que llegó a convertirse en axioma, en patrimonio del sentido común. Incluso quienes trataban de cambiar el estatus del trabajo de la mujer tuvieron que argumentar contra lo que se consideraba “hechos observables.”*

Como señalamos anteriormente, para el ámbito educativo, Connell (1996) incorpora la idea de la división sexual del trabajo, señalando que los *regímenes de género* en la

escuela funcionan tipificando los campos de conocimiento como propios para hombres y propios para mujeres. Es un lugar común entre el profesorado de educación básica afirmar que las alumnas son mejores para español y los alumnos destacan en ciencias y matemáticas.

Diversas investigaciones acerca de diferencias por sexo en matemáticas, existe un relativo consenso de que a partir de la adolescencia temprana en promedio las mujeres, en comparación con los hombres (González, 2003a; Mullis et al, 2000; Fennema y Leder, 1990; Marsh, 1989; Benbow, 1988):

- a) Presentan ligeramente más bajos resultados en pruebas estandarizadas de matemáticas
- b) Consideran a las matemáticas como menos útiles o valiosas para su vida
- c) Opinan que las matemáticas son difíciles
- d) Les generan mayor ansiedad
- e) Les interesa menos continuar estudiando matemáticas

Desde las primeras décadas de siglo XX se encontraron diferencias promedio en pruebas de inteligencia, los hombres obteniendo mejores resultados. La explicación "científica" que en su momento se ofreció fue que las mujeres tenían un cerebro más pequeño (Pueyo, 1996). El intento de explicar diferencias menores, entre unos y otras, atribuyéndola al cuerpo o a su funcionamiento ha sido permanente. Los Estudios de Género buscan la explicación más en cuestiones de orden sociocultural.

Para explicar las diferencias en habilidades espaciales una antigua hipótesis relacionaba el hemisferio derecho con las habilidades espaciales y, el izquierdo, con habilidades verbales, señalando un predominio en los hombres del hemisferio derecho y de las mujeres del izquierdo, sugiriendo diferencias absolutas entre unas y otros.

Actualmente se acepta que las funciones del cerebro más que dicotómicas, hay un continuo entre los hemisferios y las funciones. En una investigación crítica en el tema realizado por Hahn (citada por González, 2003:152) concluye que *“algunos estudios encuentran que el cerebro de los hombres está más asimétricamente organizado que el cerebro de las mujeres, en tanto que otros estudios encuentran que el cerebro de las mujeres está más asimétricamente organizado que el de los hombres. Sin embargo, en la mayoría de los casos los datos muestran que las diferencias entre hombres y mujeres no existen”*.

Las investigaciones que incorporan el género como una categoría de análisis han identificado diversas situaciones educativas que influyen negativamente en el interés de las adolescentes por continuar estudiando matemáticas, entre otras, el hecho de que las matemáticas sean estereotipadas como un campo de conocimiento propio para varones, en un momento de vida en que la pregunta por la feminidad es relevante (González, 2004; Secada, Fennema. y Adajian, 1997).

Un relativo acuerdo existe en las investigaciones en que el problema de fondo con las mujeres y las matemáticas no es de orden biológico, sino de orden cultural: las creencias que chicas y chicos tienen acerca de los estereotipos de género por área de conocimiento, influye poderosamente en sus decisiones.

A partir de las anteriores consideraciones, en esta investigación interesó identificar retrospectivamente la trayectoria escolar de un grupo de estudiantes que está por concluir su educación media superior, comparándolos por tipo de institución (pública – privada), tipo de área (físico/matemáticas – social/administrativas) y sexo.

Específicamente las interrogantes fueron:

¿La clase social, el capital cultural y el sexo influyen en la elección de carrera del alumnado que concluye la educación media superior?

Se considera que esta investigación puede aportar conocimiento relevante acerca de tendencias, expectativas y valoración que el alumnado hace de las diferentes modalidades de EMS que permitirá, con una base más racional, ofrecer una orientación vocacional que coadyuve a disminuir la disparidad en cuanto a educación tecnológica e incida en la disminución de la deserción escolar.

III. Metodología

La presente es una investigación exploratoria que pretende identificar algunas diferencias entre las y los estudiantes de educación media superior en la ciudad de México.

3.1 Objetivo de la investigación

- ❖ Analizar en estudiantes de educación media superior si el *capital cultural*, el sexo y área que estudian (Físico – Matemáticas y Social Administrativas), difieren en el tipo de razones que argumentan para elegir determinada carrera profesional.

3.2 Sujetos

Se seleccionaron 48 estudiantes (24 mujeres y 24 hombres), que estaban cursando en el 2003 el último año de su educación media superior. Se fijaron algunos criterios para la selección de los sujetos: que tuvieran una edad máxima de 21 años, cursaran el turno matutino, pensaran continuar una carrera profesional y no trabajaran asalariadamente, fijando las siguientes cuotas por tipo de institución:

De las escuelas seleccionadas, tres de ellas son las que más demanda tienen de ingreso: la preparatoria “Antonio Caso” de la UNAM y los CECYT “Ricardo Flores Magón” y “Juan de Dios Batis Paredes” del IPN. De acuerdo con el informe que presenta la Comisión Metropolitana de Instituciones Públicas de Educación Media Superior (COMIPEMS), para el año de 2003, de cada 7.9 estudiantes que solicitan ingresar a la primera solo lo consigue 1; y, de la segunda, de cada 5.3 que demanda solo lo consigue 1; y de la tercera 1 de cada 5 que demanda.

Institución	Sujetos	Area
CECYT "Ricardo Flores Magón"	6 (3 alumnos y 3 alumnas)	Físico-Matemáticas
CECYT "Juan de Dios Batís Paredes"	6 (3 alumnos y 3 alumnas)	Humanística-Social
Instituto Politécnico Nacional		
Preparatoria "Antonio Caso"	6 (3 alumnos y 3 alumnas)	Ciencias Exactas
Universidad Nacional Autónoma de México	6 (3 alumnos y 3 alumnas)	Ciencias Sociales
Plantel del Valle	6 (3 alumnos y 3 alumnas)	Ciencias Exactas
Colegio de Bachilleres	6 (3 alumnos y 3 alumnas)	Ciencias Sociales
Preparatoria Particular	6 (3 alumnos y 3 alumnas)	Ciencias Exactas
(Colegio Irlandés O´Farril	6 (3 alumnos y 3 alumnas)	Ciencias Sociales

Por su parte, el Colegio de Bachilleres, casi cualquier estudiante que demanda ingresar lo logra. La preparatoria particular que seleccionamos asisten estudiantes de clase media cuyos padres trabajan como empleados o por su cuenta. Por el costo de la colegiatura que pagan (\$ 3,000.00), puede considerarse una escuela media dentro de la oferta de escuelas de EMS. El alumnado que egresa tiene pase automático a la Universidad Intercontinental.

Todas las escuelas se encuentran ubicadas en colonias de clase media (Coyoacán, Del Valle, Picacho-Contreras, Taxqueña y Popotla).

3.3 Instrumentos

Se realizaron entrevistas semi-estructuradas a los sujetos seleccionados, en las cuales se obtuvo información referida a sus antecedentes familiares, académicos, creencias acerca de las matemáticas y motivos de elección de la carrera profesional.

La entrevista se sometió en principio a una revisión y control a fin de hacerla legible, comprensible, consistente y uniforme, por medio de la validación de las preguntas base,

con la aplicación piloto de 10 entrevistas de las cuales surgieron nuevas preguntas y se precisaron otras.

El guión (anexo 1) de la entrevista se basó en los siguientes rubros: escolaridad del padre y la madre, apoyo familiar para el estudio, antecedentes escolares en matemáticas, auto-concepto matemático, estereotipos de género en relación con las matemáticas, motivos de elección de carrera y expectativas profesionales futuras.

La entrevista se realizó en una sola sesión, generalmente en el patio de recreo, teniendo una duración de entre 5 y 20 minutos, durante los últimos tres meses de clases del ciclo escolar 2003 – 2004. Es importante destacar que las condiciones en que se llevaron a cabo las entrevistas no favorecieron profundizar en algunos aspectos, tanto por la falta de disponibilidad de algunos entrevistados como por el ruido que imperaba en el momento de las entrevistas.

3.4 Análisis de la información

Se realizó un primer análisis de la información contenida en las entrevistas, estableciendo categorías de análisis por cada respuesta; a partir de estas, se diseñó una base de datos en el programa estadístico SPSS. Las categorías fueron las siguientes:

1. **Apoyo en tareas escolares.** Se refiere a lo que el alumnado manifiesta como apoyo a sus tareas escolares de matemáticas, con cuatro opciones: padre, madre, otros (hermanos, amigos, etc.) y sin apoyo.

2. **Auto-concepto de las habilidades matemáticas.** Las creencias que tienen acerca de su propia habilidad matemática, con tres niveles de medición (3 alto – 1 bajo).

3. **Estereotipos de género de las matemáticas.** En qué medida consideran a las matemáticas un dominio propio para varones, con dos opciones (1 sin estereotipos – 2 con estereotipos).

4. **Razones para la elección de carrera.** Argumentos que manifiestan por la cual desean estudiar determinada carrera, con 5 opciones: 1 interés por el conocimiento, 2 influencia familiar, 3 tipo de trabajo, 4 capacidad personal, 5 intereses económicos – prestigio y 6 “otros”.

Para estimar diferencias estadísticamente significativas se utilizó la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis para mediciones ordinales, la ji – cuadrada para categorías de razón y la Wilcoxon para muestras apareadas.

Adicionalmente se reportan los comentarios del alumnado que consideramos significativos para la investigación.

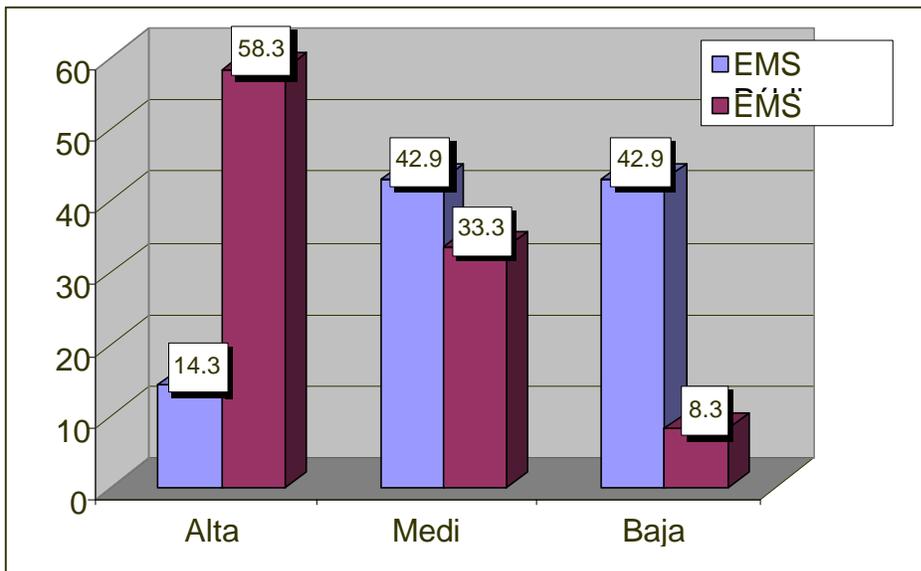
IV. Resultados

A continuación se presenta un análisis de los resultados de la entrevista, reportando aquellas respuestas en las que se encontraron diferencias estadísticamente significativas; también reportamos algunas respuestas que, si bien no hay diferencias significativas, son interesantes de cara a la investigaciones realizadas en otros países.

4.1 Diferencias por *capital cultural*

Se analizó si, como diversos autores antes citados señalan, el *capital cultural* influye en el tipo de escuela a la que asisten los estudiantes. En el gráfico 2 se observa que el 58.3% del alumnado cuyos padres cuentan con licenciatura o posgrado, asisten a la EMS privada, y sólo el 14.3% de éstos los envían a EMS públicas. Encontrando diferencias estadísticamente significativas (X^2 8.963, $p < .003$).

Gráfico 2. Porcentaje de *capital cultural** por tipo de escuela (pública y privada)



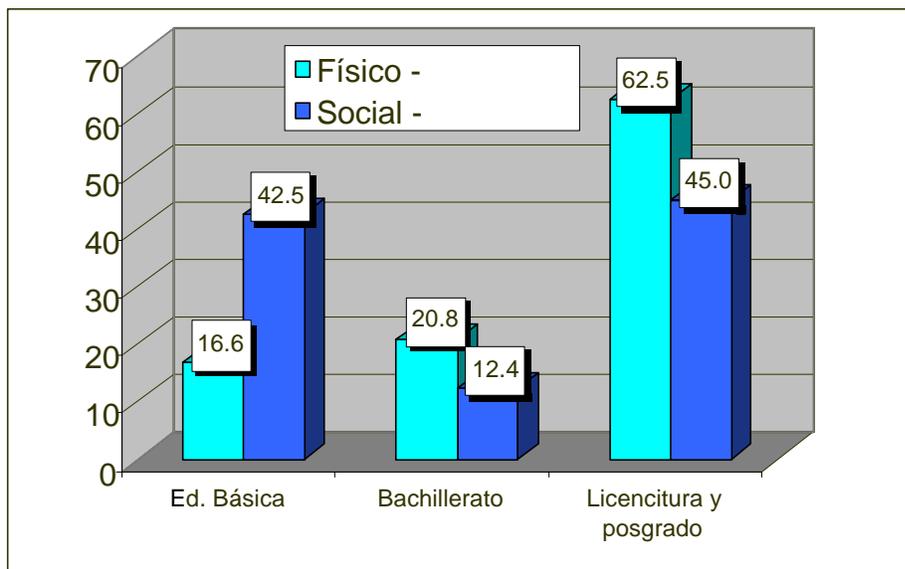
*El *capital cultural* lo integra la suma del nivel escolar del padre más el de la madre

Al analizar las escuelas seleccionadas, se encontró que el alumnado de Colegio de Bachilleres sus padres tienen más baja escolaridad (43.8%) que el resto de las escuelas

seleccionadas (preparatoria particular: 6.3%; preparatoria pública 25%, CECYT 25%), con diferencias estadísticamente significativas (X^2 12.888, $p < .045$).

También se identificaron diferencias significativas por el nivel escolar del padre: una mayor proporción de estudiantes cuyo padre cuenta con educación básica (primaria o secundaria) estudia el área Social – Administrativa (42.5%); y una mayor proporción del alumnado cuyos padres cursaron estudios superiores (licenciatura o posgrado) estudian el área de Físico – Matemáticas (62.5%) (X^2 6.319, $p < .010$) (gráfico 3).

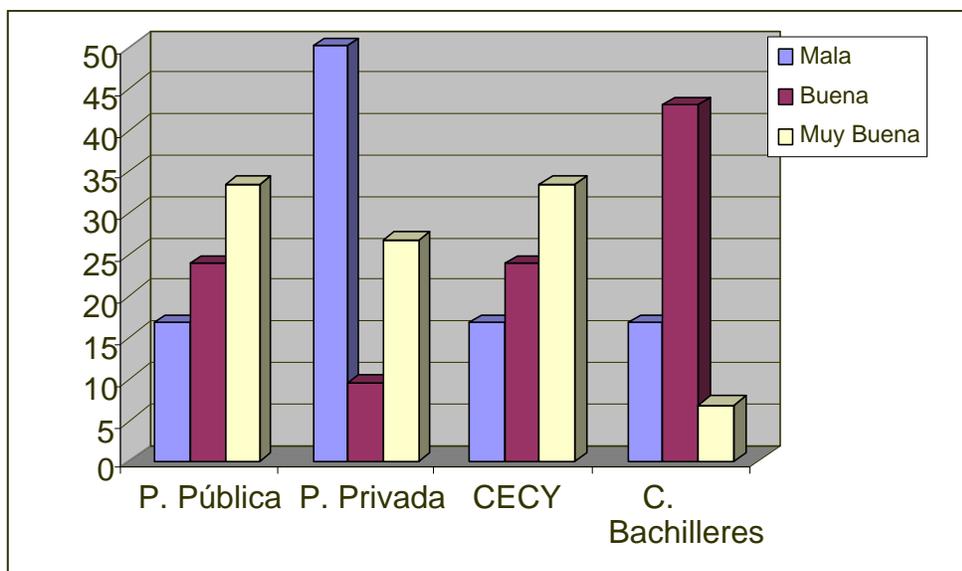
Gráfico 3. Porcentaje de estudiantes en Físico – Matemáticas y Social – Administrativas, por nivel escolar del padre



El apoyo que el alumnado recibe de su familia, se encontró que quienes más apoyan a sus hijos/as en las tareas de matemáticas es el padre que tienen estudios de licenciatura o posgrado (37.0%); y, que el alumnado cuyos padres sólo tienen educación básica, los apoyan hermanos o compañeros (46.2%), con diferencias estadísticamente significativas (X^2 16.437, $p < .002$).

Al interrogarlos acerca de su trayectoria escolar en matemáticas, el alumnado de la preparatoria pública y el CECYT manifiestan en mayor proporción que ha sido muy buena, los comentarios fueron: (*“me gustan las matemáticas, porque tenía buenos maestros y se me hizo fácil”, “en la secundaria nos dijeron que teníamos mas empleo y si somos buenos en matemáticas”, “me gustaban desde primaria se me hacia fácil”, “tuve muy buenos maestros y me di cuenta que eran básicas”, “la tienes que tener la base en álgebra que es la base de todo”, “siempre he llevado promedio de 10”, “en la secundaria me gustaban mucho pero a partir un maestro me corrió y ya no le entendí por que estaba platicando con una compañera y ya no me gustaron”, “en la primaria no me interesaba nada y en la secundaria me empezaron a gustar por que les entendía y aparte me decían que era de una de las carreras buenas”, seguidos de la preparatoria privada y, por último, los del Colegio de Bachilleres (gráfico 4).*

Gráfico 4. Porcentaje del alumnado que manifiesta como ha sido su trayectoria escolar, por tipo de escuela



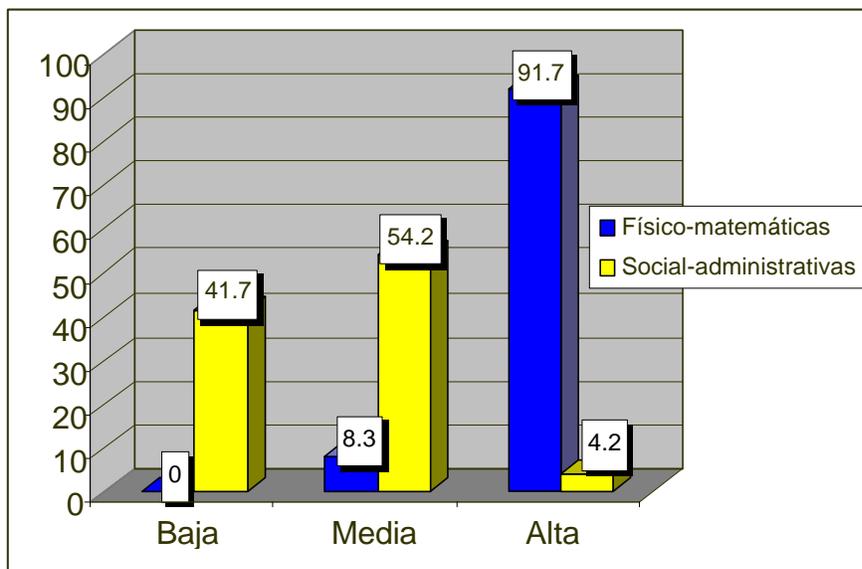
El alumnado de la preparatoria privada, en mayor proporción que el resto manifiesta que su trayectoria escolar ha sido mala (50.0%), los comentarios fueron:(*“se me hicieron feas, no se nunca les puse atención y les agarre odio”, “son muchos rollos para*

llegar a algo, son complejas, siempre tiene que ser un resultado exacto”, “mi trayectoria ha sido pésima, lo descubrí en la secundaria los profesores no tienen la educación adecuada”), encontrando diferencias estadísticamente significativas (X^2 12.581, $p < .048$).

Entre los comentarios que algunos estudiantes de la preparatoria privada hace para justificar su mala trayectoria escolar, es por estar distraído y que desde la primaria han sido malos estudiantes; en tanto, los de escuelas públicas con relativa frecuencia lo atribuyen a malos maestros o que no le encuentran aplicación práctica a las matemáticas.

Al analizar el auto-concepto que el alumnado manifiesta de sus habilidades matemáticas, encontramos que los del área de Físico – Matemáticas casi en su totalidad es muy alto, y el de Social – Administrativas solo una pequeña proporción se manifiesta en este sentido (gráfico 5), identificando diferencias significativas (X^2 37.241, $p < .000$).

Gráfico 5. Porcentaje por nivel de auto-concepto de habilidades matemáticas del alumnado



Al analizar por escuela, el alumnado de Colegio de Bachilleres son los que en menor proporción manifiestan alto auto-concepto matemático (área Físico – Matemáticas 66.7% y área Social Administrativa ninguno), con diferencias significativas (X^2 37.241, $p < .000$).

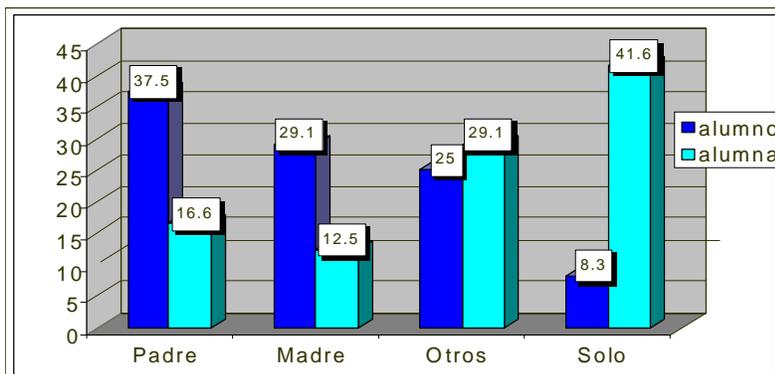
Una alumna del CECYT del área de Físico - Matemáticas comenta que en esa escuela están los mejores promedios del Distrito Federal, que hay mucha competencia entre los estudiantes y que ella ha encontrado apoyo de buenos profesores.

4.2 Diferencias por sexo

Al analizar la escolaridad del padre y la madre de la muestra seleccionada de estudiantes, se identificó que el padre tiene más alta escolaridad (licenciatura o posgrado 56.3%) que las madres (25.0%), encontrando diferencias estadísticamente significativas ($Z - 3.115$, $p < .002$).

A la pregunta de quién les apoya en sus tareas escolares, encontramos que en su mayoría los chicos responden que su padre (37.5%) o su madre (29.2%), en tanto las alumnas en su mayoría señalan que solas hacen la tarea (41.7%) (gráfico 6), identificando diferencias estadísticamente significativas (X^2 8.933, $p < .030$).

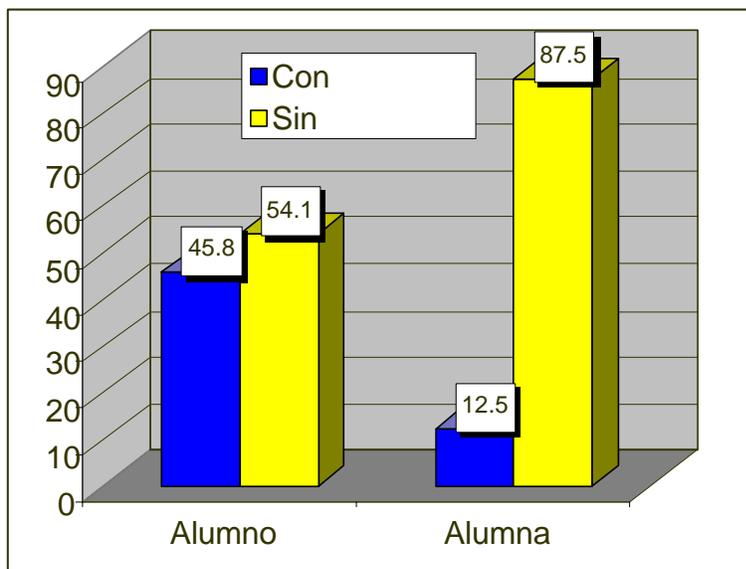
Gráfico 6. Porcentaje de respuestas acerca de quién apoya al alumnado en sus tareas, por sexo



Al comparar por sexo, quiénes tipifican más a las matemáticas como un dominio masculino, se encontró que el 45.8% de los alumnos manifiestan en sus respuestas más estereotipos de género que las alumnas (12.5%), (*“las mujeres no tienen la capacidad ni el interés por las matemáticas”, “no son buenas porque no son tan analíticas, se complican demasiado la vida”, “buscar carreras no muy pesadas y a las matemáticas casi no se van y buscan carreras en donde no se esfuercen mucho”, “cada persona tiene diferente su habilidad a las mujeres les da flojera buscan la facilidad menos estrés y piensan nada mas en el novio”*) identificando diferencias estadísticamente significativas ($X^2 6.454, p < .011$) (gráfico 7).

Al realizar un análisis más detallado, encontramos que ninguna de las alumnas que estudian el área de Físico – Matemáticas tipifican a las matemáticas como un dominio masculino, en tanto que un 25% de las alumnas de Social – Administrativas, manifiestan estereotipos de género en relación con las matemáticas. En el caso de los alumnos, no se encontraron diferencias por área.

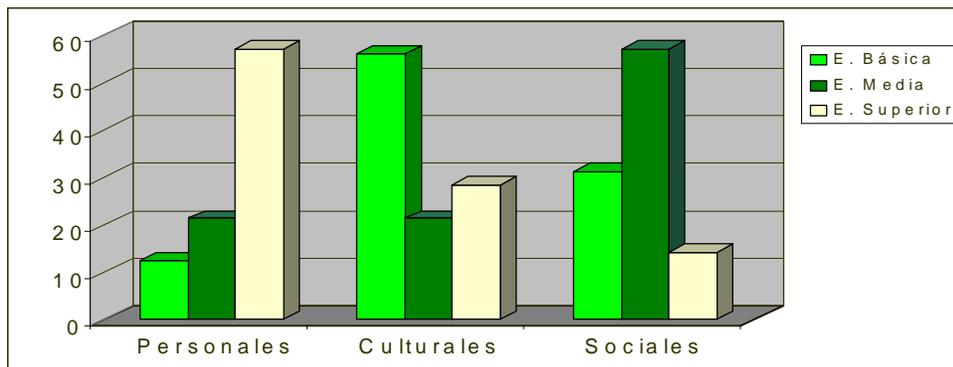
Gráfico 7. Porcentaje de respuesta a la tipificación de las matemáticas como un dominio masculino, por sexo



Al interrogar al alumnado el porqué hay menos mujeres que hombres estudiando el área de Físico – Matemáticas, encontramos que un 26.3% lo atribuye a causas personales como falta de interés, inseguridad, ellas buscan la facilidad; un 36.8% lo atribuye a causas sociales como falta de orientación vocacional, cultura machista, la sociedad minimiza a las mujeres, y un 36.8% lo atribuyen a condicionantes culturales como su dedicación a la casa y el cuidado de los hijos, su interés por lo social y humano.

No se encontraron diferencias en cuanto a la tipificación de las matemáticas como dominio masculino por nivel escolar del padre, por tipo de escuela o por área. Solo se identificaron diferencias por el nivel escolar de la madre (gráfico 8): el alumnado cuyas madres tiene más alto nivel escolar, tienden a considerar que pocas mujeres estudian el área Físico – Matemática por sus propias limitaciones personales (57.1%), (*“las mujeres no tienen la capacidad para las matemáticas”, “sus habilidades son diferentes”*), en tanto que el alumnado que su madre tienen educación media superior consideran en mayor proporción que obedece a una sociedad que limita el desarrollo de las mujeres en este campo (57.1%), (*“no son carreras apropiadas a ellas tal vez enfermería por el racismo se discrimina mucho a la mujer en educativo laboral”, “son iguales sus capacidades son a veces hasta mas altas que los hombres pero terminan muy pocas porque algunas desertan... por los horarios de la universidad..., por dinero o por sus padres”*) . Encontrando diferencias significativas ($X^2 8.245, p < .048$).

Gráfico 8. Porcentaje del alumnado que responde porqué hay pocas mujeres en el área de Físico – Matemáticas, por nivel escolar de la madre



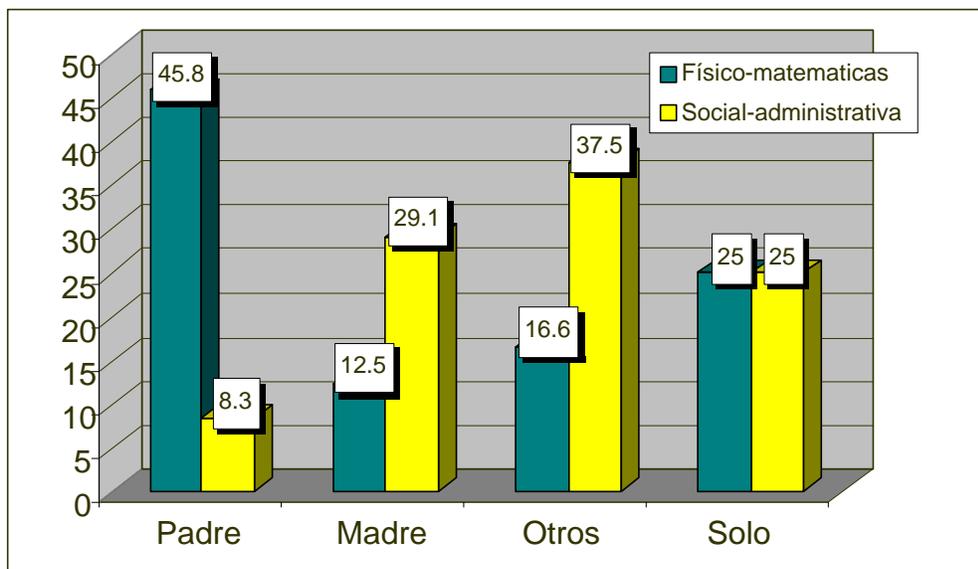
A diferencia de investigaciones realizadas en otros países, no se encontraron diferencias por sexo en cuanto a auto-concepto de habilidades matemáticas ($X^2 .991, p < .609$).

4.3 Diferencias por área: Físico- Matemáticas y Social – Administrativas

Al analizar diferencias entre el alumnado del área Físico – Matemáticas y de Social – Administrativas, como era lógico esperar, se encontró que los primeros manifiestan una mejor trayectoria escolar en matemáticas ($Z - 4.409, p < .000$) y más alto auto-concepto de sus habilidades matemáticas ($Z -5.857, p < .000$) que los segundos.

Se identificó que el padre del alumnado que estudia el área Físico – Matemáticas es quienes más apoya a sus hijos en las tareas de matemáticas; en tanto que los del área Social – Administrativa reportan en su mayoría que otros los apoyan (hermanos, compañeros, etc.), con diferencias estadísticamente significativas ($X^2 9.754, p < .021$) (gráfico 9).

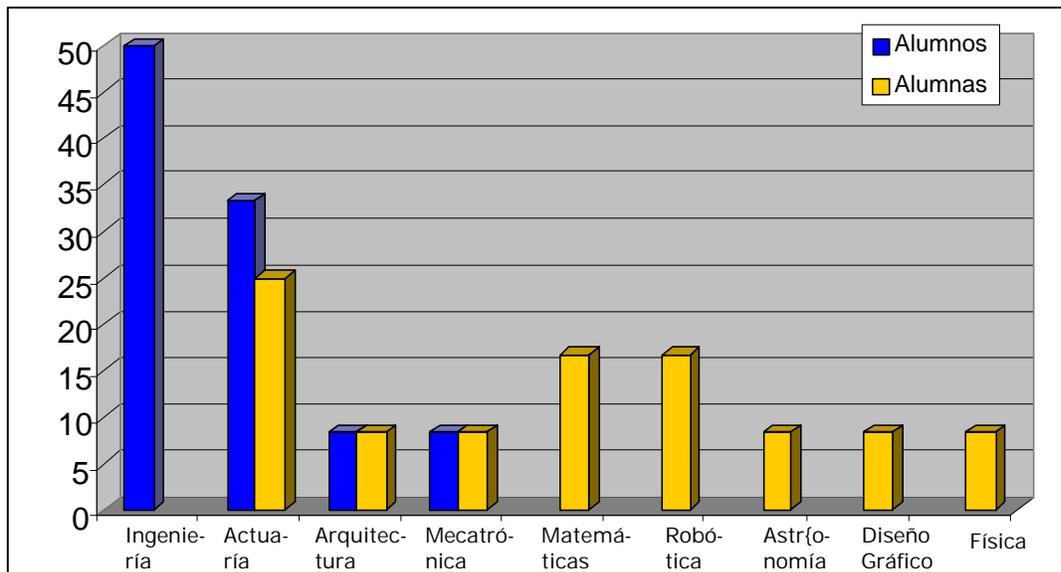
Gráfico 9. Porcentaje de respuestas acerca de quién apoya al alumnado en sus tareas de matemáticas, por área



4.4 Razones y sin razones para la elección de carreras

En relación con las carreras que el alumnado manifiesta desea estudiar, se identificaron un total de 19 tipos de carrera, destacando en el área Físico – Matemáticas la carrera de Ingeniería y en el área Social – Administrativa la carrera de Administración de Empresas. En el área de Físico – Matemáticas se identificaron diferencias por el tipo de carrera que desean estudiar hombres y mujeres. Los hombres concentran su elección principalmente en la carrera de Ingeniería (50.0%), y en el caso de las mujeres se observa mayor diversidad en la elección de carreras (gráfico 10), identificando diferencias significativas (X^2 24.000 $p < .030$).

Gráfico 10. Porcentaje del tipo de carrera que desea estudiar el alumnado de Físico - Matemáticas, por sexo



En el área Social – Administrativa encontró una mayor tendencia de las chicas a estudiar Administración de Empresas (25.0%) y de los chicos por Derecho (12.5) (gráfico 11). A diferencia de los del área Físico – Matemáticas quienes manifiestan claridad en cuanto a la carrera que desean estudiar, el 20.5% del alumnado de Social – Administrativa no han definido aún que carrera les interesa estudiar.

En cuanto a la institución que el alumnado desea ingresar para estudiar una carrera, en su mayoría manifiestan que a la UNAM, seguido de el IPN y una universidad privada; solo un estudiante señala la UAM (gráfico 12).

Gráfico 11. Porcentaje del tipo de carrera que desea estudiar el alumnado de Social - Administrativa, por sexo

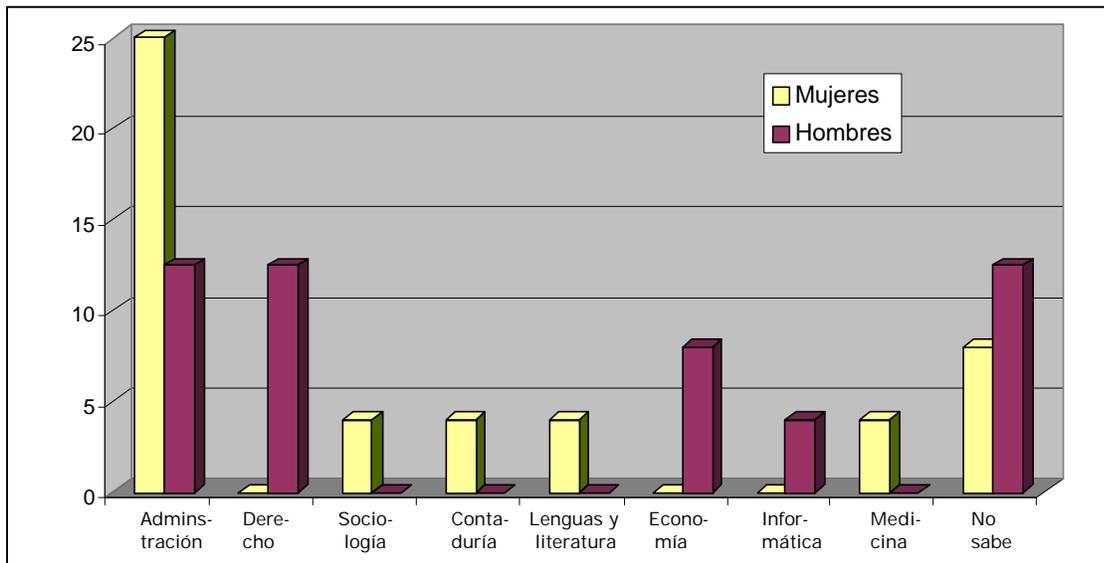
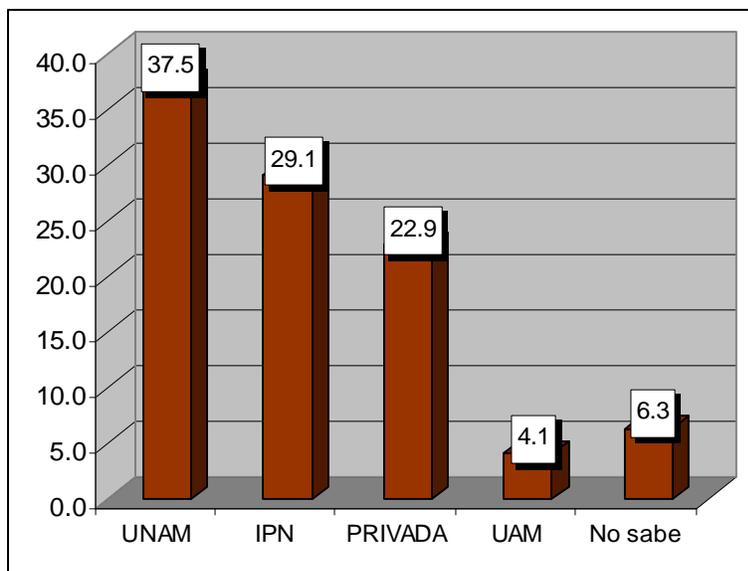


Gráfico 12. Porcentaje de respuestas del alumnado: ¿a qué institución superior deseas ingresar?



Los 12 estudiantes de la preparatoria pública manifiestan que desean ingresar a la UNAM; también, los 12 que estudia en CECYT desea ingresar al IPN; 9 de los de preparatoria privada desean ingresar a una universidad privada (las más mencionadas son la Universidad Intercontinental y la del Valle), dos estudiantes señalan la UNAM y uno el IPN. Encontramos más diversificado la elección del alumnado de Colegio de Bachilleres: 5 a la UNAM, 2 a la UAM, 1 al IPN, 1 a una privada y 3 no sabe), identificando diferencias estadísticamente significativas (X^2 62.592, $p < .000$).

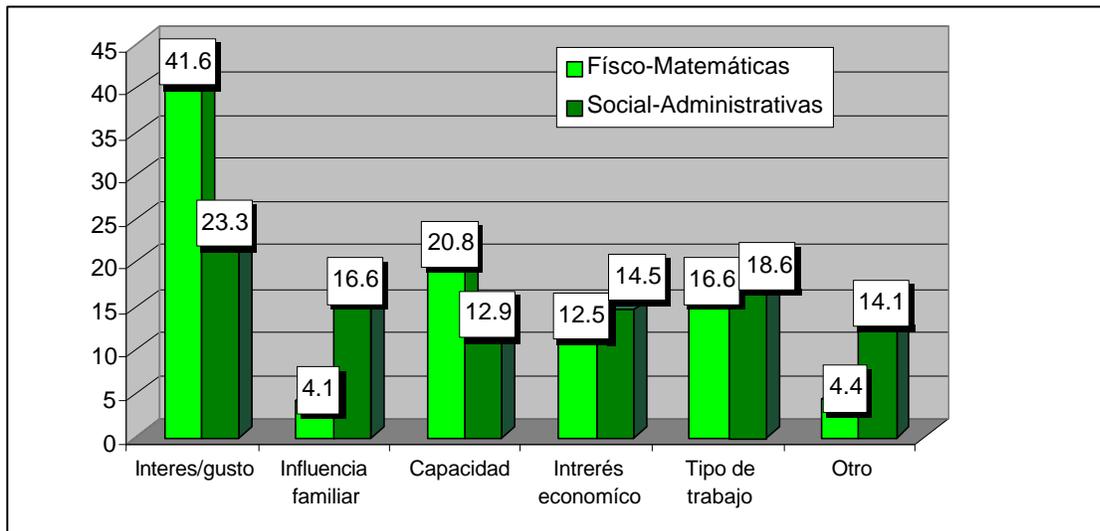
En las entrevistas fue evidente que una parte del alumnado de Colegio de Bachilleres no está seguro de poder ingresar a la institución de su preferencia, bien sea por no aprobar el examen de selección o por falta de recursos económicos. Por su parte, algunos estudiantes de la preparatoria privada también manifiestan dudas acerca de si sus padres podrán continuar pagándoles la colegiatura de una universidad privada; los dos que desean ingresar a la UNAM, refieren que el costo de su educación es pesado para la economía familiar.

En cuanto a la explicación que el alumnado ofrece para justificar su interés por estudiar determinada carrera, estas fueron muy diversas. Se identificaron cinco tipos de respuestas, que por orden de frecuencia fueron: **gusto-interés por la disciplina** (*"me divierte resolver problemas matemáticos", "me interesan las artes"*); **interés económico** (*"soy bueno para el bisnes", "pienso abrir un negocio con mi hermano", "es sencillo conseguir empleo"*); **tipo de trabajo profesional** (*"me gusta trabajar en equipo", "en matemáticas no necesitas tener buena memoria"*); **capacidad personal** (*"soy bueno para las matemáticas" "dicen que es genética mi habilidad en matemáticas"*) **influencia familiar** (*"mi hermano estudió esa carrera", "mi papá trabaja en el gobierno y me estimula a que estudie derecho"*), encontrando diferencias significativas por área: el alumnado de Físico – Matemáticas señala en su mayoría el interés o gusto por la disciplina (41.6%) y la capacidad personal (20.8%). Por su parte, el alumnado de Social – Administrativas indican el tipo de trabajo (32.7%) y el interés

por la disciplina (23.3%), como causas más frecuentes (gráfico 13), encontrando diferencias significativas (X^2 42.160, $p < .010$).

Al profundizar en el análisis, se identificaron algunas tendencias interesantes. Las alumnas de Físico – Matemáticas difieren de las alumnas de Social – Administrativas. En general, las primeras manifiestan causas menos convencionales que implican un reto; por ejemplo, *“me gusta innovar”, “te permiten mostrar tu ingenio”*. Por su parte las segundas manifiestan *“por iniciativa de mis papas”, “facilidad en el empleo”*.

Gráfico 13. Porcentaje de respuestas del alumnado acerca de las razones por las que desean estudiar la carrera, por área



También se identificó una tendencia de las chicas a interesarse en problemas sociales; por ejemplo, *“estudiando robótica, creo que puede crear un robot que ayude a las personas incapacitadas”*; y los chicos manifiestan más interés económico *“todo mundo busca quién le haga una base de datos”*.

Al comparar las diferentes escuelas, también se identificaron algunas tendencias interesantes: el alumnado de la preparatoria privada con mayor frecuencia que el resto señala la influencia familiar y el alumnado de Colegio de Bachilleres en mayor

proporción manifiesta respuestas difíciles de clasificar; por ejemplo, una alumna que desea estudiar Literatura manifiesta *"no me gustan las matemáticas"* y un alumno que se interesa en derecho señala *"es bueno defenderse de las personas que te agraden"*.

V. Conclusiones y discusión

A través de la investigación se identificaron algunas cuestiones interesantes en cuanto al alumnado de educación media superior, que si bien no puede generalizarse para toda la población, ya que en la presente investigación se trabajó con una muestra ilustrativa, abre algunas preguntas que pueden llegar a profundizarse en futuras investigaciones.

Como señalan los teóricos de la reproducción (Bourdieu y Passeron, 1993; Connell, 1997) los estudiantes parten de posiciones culturales distintas y estudian en instituciones en consonancia con su clase social; se identificó que el alumnado que estudia en Colegio de Bachilleres, sus padres tienen en promedio más baja escolaridad y que el alumnado de la preparatoria privada sus padres tienen más alta escolaridad.

Si bien no existen evaluaciones institucionales que contemplen los diversos aspectos que influyen en una educación de calidad en el país, y los criterios que hay para determinar el “prestigio” se basan en resultados de exámenes de opción múltiple (en donde también el *capital cultural* influye en los resultados), sólo considerando las condiciones laborales del profesorado de Colegio de Bachilleres (pago por hora-clase), difieren de las escuelas de la UNAM o el IPN quienes en su mayoría se contratan de tiempo completo. Por otra parte, no deja de llamar la atención que a pesar del “prestigio” de algunas escuelas públicas de EMS, las familias con alta escolaridad (que muy probablemente realizaron sus estudios en escuelas públicas) con algunos recursos lo dediquen para enviar a sus hijos/as a preparatorias privadas, a pesar del alto costo que les implica a la economía familiar, teniendo en cuenta que sus padres son empleados o profesionistas con limitados recursos.

También se encontró que el alumnado cuyos padres tienen educación básica, en mayor proporción estudian el área Social – Administrativa, y los padres con estudios superiores, sus hijos/as estudian en mayor proporción el área Físico – Matemáticas: los teóricos de la reproducción señalan que el nivel escolar que alcanzará un estudiante, así

como los resultados que obtiene son, son en parte, consecuencia de su capital cultural; nuestros datos sugieren que la reproducción no sólo se presenta en los estratos menos favorecidos, también dentro de la clase media funciona esta estratificación, en especial en cuanto al tipo de estudios que el alumnado elige.

Con la anterior afirmación no se sugiere que un área de conocimientos sea mejor que la otra, simplemente señalamos las desventajas que tendrán muchos/as egresados del área Social – Administrativa. Teniendo en cuenta la sobreoferta de ciertos profesionistas como administradores, abogados o psicólogos, que implica mayores dificultades para encontrar empleo, como señalamos en el primer capítulo, en tanto los/as ingenieros/as aunque no están exentos de éstas dificultades, tienen alguna posibilidad mayor.

La diferencia en cuanto a escolaridad de la familia, implica que el alumnado de Colegio de Bachilleres reciba menor apoyo en sus tareas escolares por parte de los padres, teniendo que recurrir a compañeros o hermanos para aclarar dudas. Encontramos que el alumnado del área de Físico – Matemáticas suele recibir más apoyo, especialmente de su padre.

También, como señala Giroux (1985), entre los sujetos pueden presentarse diferencias: las alumnas suelen trabajar más solas que los alumnos, quienes de alguna forma cumplen con el estereotipo de que las mujeres son más responsables para el estudio.

En cuanto a su trayectoria escolar, los de la preparatoria pública y CECYT, manifiestan con mayor frecuencia haber tenido una buena enseñanza en matemáticas que los de la preparatoria privada o de Colegio de Bachilleres. De éstos dos últimos, los primeros se atribuyen la responsabilidad y los segundos a una mala enseñanza.

Como era lógico esperar, el alumnado del área de Físico – Matemáticas manifiesta mayor confianza en sus habilidades matemáticas que los del área Social – Administrativa; de éstos últimos, se identificó que algunos/as de ellos/as eligieron esta

área por rechazo a las matemáticas, como lo señala Sherman (1982). Consideramos importante profundizar en esta línea para confirmar lo propuesto por la autora en el sentido de que las matemáticas son “un filtro crítico” para la elección de carrera; en especial, teniendo en cuenta que algunas las alumnas del área Social – Administrativa tipifican a las matemáticas como un dominio masculino.

A diferencia de otras investigaciones a nivel internacional (Hanna, 1996) no se encontraron diferencias por sexo en cuanto al auto-concepto matemático; esta situación González (2003b) la encontró en estudiantes de secundaria, la cual atribuye a que nuestras escuelas el peso que tiene la “disciplina” (por grupos muy numerosos) las alumnas en promedio son mejor calificadas por el profesor/a de matemáticas, lo que a su vez repercute en la confianza que manifiestan en sus habilidades.

Se Identificó también que el alumnado de la preparatoria pública y de CECYT, desean continuar estudiando dentro de la misma institución (UNAM o IPN), y que suelen estar orgullosos de su pertenencia a la misma.

Por su parte, en su mayoría los de la preparatoria privada manifiestan que desean estudiar en alguna universidad privada: al respecto, en el transcurso de la investigación se escuchó que algunos/as estudiantes hacían comentarios despectivos de las preparatorias públicas (*“las de numerito”*). Parece ser que más que el prestigio académico de la institución, para algunos/as de ellos cuenta el estatus social. También algunos comentaron dificultades para continuar con sus estudios en una universidad privada; en donde tienen *pase automático* es la Intercontinental cuya colegiatura es alta; otros mencionaron la del Valle de México, institución con muy bajo prestigio académico, que en su mayoría ofrece carreras Administrativas. Sólo una alumna manifestó su interés por ingresar a la UNAM, señalando el prestigio de la institución.

El alumnado de Colegio de Bachilleres manifestó mayor diversidad en cuanto a la universidad que desean ingresar. A diferencia de los de la preparatoria pública, quienes

tienen *pase automático* a la UNAM, ellos tendrán que presentar una prueba para ser aceptados, examen que difícilmente aprobarán: de acuerdo con los datos del CENEVAL (2003), el promedio de aciertos en el EXANI II para estudiantes cuyos padres tienen la primaria es de 897, y con posgrado es de 953 (el índice va de 700 a 1300 puntos). Si alguna oportunidad de ingresar tienen, será en el área de Físico – Matemáticas, que como hay menor demanda de ingreso, el puntaje de aciertos que exigen es menor.

Por otra parte, principalmente cuatro razones argumentan para el tipo de carreras que eligieron: gusto-interés por la disciplina, interés económico, tipo de trabajo profesional e influencia familiar, identificando algunas tendencias interesantes.

Al comparar al alumnado del área Físico- Matemáticas con los del área Social – Administrativa, se identificó que los primeros manifiestan especialmente interés-gusto en el conocimiento, en tanto que los segundos la principal razón que esgrimen es el tipo de trabajo que desempeñarán.

La cuestión del placer que genera resolver problemas matemáticos lo comenta Rivaud (2000), un destacado matemático mexicano, quién señala que ambientes educativos estimulantes desde la educación básica es un factor relevante para que las personas opten por este tipo de carreras. La cuestión de la elección de ciertas carreras, incrementando las del área de ciencias exactas, podría en parte superarse ofreciendo una mejor calidad en la clase de matemáticas.

Se encontraron además algunas diferencias entre las alumnas del área Físico – Matemáticas al compararlas con las de Social – Administrativas; identificando en las primeras una tendencia a ofrecer respuestas menos convencionales que las segundas. También, se identificó que las chicas suelen ofrecer como razón una cuestión social como ayudar a los otros, en comparación con los chicos.

VI. Recomendaciones

En relación con la equidad de género como política educativa, los hallazgos de esta investigación nos permiten sugerir algunas acciones a realizar con las alumnas. A diferencia de otros países que recomiendan estimular la auto-estima en las clases de ciencias naturales y matemáticas (Damarín, 1997), se considera que la cuestión de la confianza en sus habilidades matemáticas no parece ser un problema relevante.

En cambio, se recomienda realizar acciones encaminadas a erradicar la tipificación de las matemáticas como un dominio masculino, a través de diversas actividades como presentar en los libros de texto imágenes de mujeres matemáticas, promover que matemáticas de primer nivel ofrezcan conferencias acerca del trabajo que realizan para estimular el interés de las alumnas de educación básica por este campo de conocimiento.

Otra actividad más que se sugiere, a partir del interés social que manifiestan las alumnas, es promover la ciencia desde una perspectiva humana, enfatizando lo positivo que tiene para la salud y el cuidado de los otros, más que sus implicaciones negativas como las guerras y la contaminación.

Para todo el alumnado, es necesario mejorar la calidad de la educación básica que se ofrece, en especial en la clase de matemáticas que, por los resultados de un estudio internacional (Third International Mathematics and Science Study, Mullis et al, 2000), en México es deplorable.

Por ello se sugiere que la enseñanza de las matemáticas sea de forma significativa, que genere el futuro interés de los alumnos por contenidos de ciencias y matemáticas.

Ausubel (citado por Hernández R. G. 1998), resalta que la educación debería orientarse al logro de aprendizajes significativos con sentido y al desarrollo de habilidades

estratégicas generales y específicas de aprendizaje. La educación es un proceso sociocultural mediante el cual una generación transmite a otra contenidos valorados culturalmente, que se expresan en los distintos currículos, tanto lo de los niveles básicos como los de los superiores. Dichos contenidos deberán ser aprendidos por los alumnos de la forma más significativa posible. Esto quiere decir que los contenidos curriculares deben ser presentados y organizados de manera tal que los alumnos encuentren en ellos un sentido y un valor funcional para aprenderlos. Para ello se requiere de un contexto propicio para hacer intervenir al alumno activamente en su dimensión cognitiva (uso de conocimientos previos) y motivacional-afectiva (disposición para aprender y creación de expectativas para hacerlo significativamente), de modo que logren una interpretación creativa y valiosa.

El aprendizaje significativo consiste en la adquisición de la información de forma sustancial, su incorporación en la estructura cognitiva se hace relacionando dicha información con el conocimiento previo.

Se considera relevante el haber identificado diferencias en cuanto a la elección de área, a partir del nivel escolar del padre. Sin embargo, se insiste que por la cantidad de sujetos y el procedimiento de selección de los mismos, es necesario confirmar este hallazgo con una muestra representativa de la población.

También llamó la atención la poca claridad del alumnado de Colegio de Bachilleres acerca de los motivos que tienen para elegir su carrera. Estos datos sugieren que es importante, en especial con estudiantes cuyos padres no tienen la experiencia de una formación universitaria, ofrecer información relevante en que oriente su decisión.

Hablar de equidad en política educativa, implica destinar mayores recursos a los que menores oportunidades tienen, situación que no ocurren en el país. No sólo es necesario abrir más espacios educativos; en tanto el alumnado vaya acumulando deficiencias

educativas o prácticas sexistas, la segregación por cuestiones de clase social y género continuará.

Referencias Bibliográficas

Agurre, R. (2003). Ciudadanía social, género y trabajo en Uruguay. *Revista Mexicana de Sociología* Año LXV, núm. 4, págs. 815-838.

Anastasi, A. y Urbina, S. (1998). *Test psicológicos*. México, Prentice may.

ANUIES (2000). *Anuario estadístico*. México, autores.

Baudelot, CH. y Establet, R. (1975). *La escuela capitalista en Francia*. México, Siglo XXI.

Bourdieu, P. Passeron, J. C. (1981). *La reproducción. Elementos para una teoría del sistema de enseñanza*. Barcelona Laia.

Carriola, M. L. (1992). "La educación secundaria en proceso de masificación" en M.A. Gallart (comp.) *Educación y trabajo. Desafíos y prespectivas de investigación y políticas para la década de los noventa*. Montevideo, Red Latinoamericana de Educación y trabajo.

Centro Nacional de Evaluación. (2003). *Informe de resultados 1996 – 2001*. México, CENEVAL.

Comisión Metropolitana de Instituciones Publicas de Educación Media Superior. (2003). *Instructivo Concurso de Ingreso*. México.

Connell, R. W. (1996). "Teaching the boys: new research on masculinity and gender strategies for schools." *Teachers College Record* Vol. 98 No. 2, pp. 206 – 235.

Connell, R. W. (1997). *Escuelas y justicia social*. Madrid, Morata.

Damarín, S. K. (1997). "El género y las matemáticas desde un punto de vista feminista" en W.G. Secada, E. Fennema y L. B. Adajian (comps.) *Equidad y enseñanza de las matemáticas: nuevas tendencias*. Madrid, Morata.

De Ibarrola, M. (1993). *La construcción institucional del currículum en la historia del CCH*. México, Instituto Politécnico Nacional.

De Ibarrola, M. (1994). *Escuela y trabajo en el sector agropecuario*. México, Instituto Mora/IPN.

De Ibarrola, M. y Gallart, M. A. (1995). *Democracia y productividad. Desafíos de una nueva educación media en América Latina*. México, CIDE/UNESCO/Universidad Iberoamericana.

Fischman, G. E. (2003). "No solo para mujeres: género, educación y formación docente." *Visión Educativa* Año 2, No. 7 pp. 3 – 11.

Giroux, H. A. (1985). "Educación: reproducción y resistencia" en *Las dimensiones sociales de la educación*, antología preparada por María de Ibarrola. México, El Caballito/SEP.

González, R.M. (2000). "Políticas públicas en materia de género y educación: análisis del caso mexicano" en *Construyendo la diversidad: nuevas orientaciones en género y educación*. México: Porrúa/UPN.

González, R.M. (2003a). "Diferencias de género en matemáticas de jóvenes adolescentes comparando tres formas de evaluación". *Educación Matemática* Vol. 15 No. 2, 127 – 168.

González, R.M. (2003b). "La relación del auto-concepto con el aprovechamiento en matemáticas." *Visión Educativa* Año 2, núm. 7, 12 – 18.

González, R.M. (2004). *Género y matemáticas: balanceando la ecuación*. México, Editorial Porrúa/Universidad Pedagógica Nacional.

Hanna, G. (1996). *Towards gender equity in mathematics education. An ICMI Study*. The Netherlands, Kluwer Academia Publishers.

Hernández, R. G. (1998). *Paradigmas en psicología de la educación*. México, Editorial Piados.

Instituto de Fomento e Investigación Educativa. (2003). *Educación media superior*. www.ifie.edu.mx .

Instituto Nacional de Informática, Geografía y Estadística. (2002). *Hombres y mujeres. 2002*. México, INEGI

Lucio, M.G. (2001). "Política educativa del gobierno de la ciudad. Nivel medio superior" en Guadalupe T. Bertussi y Roberto González (coord.) *Anuario educativo mexicano: visión retrospectiva. Tomo I*. México, Universidad Pedagógica Nacional/Periódico. La Jornada, p. 109.

Mullis, I. V., Martin, M. O., Fierros, E.G. Goldberg A.L. y Stemier, S.E. (2000): *Gender differences in Achievement. IEA's Third international mathematics an science study (TIMSS)*. Chestnut Hill: International Association for the Evaluation of Educational Achievement.

Muñoz, C. y Lobo, J. (1974). "Expansión escolar, mercado de trabajo y distribución del ingreso en México. Un análisis longitudinal 1960 – 1970." *Revista del Centro de Estudios Educativos* Vol. IV, Núm. 1, pp. 9 – 30.

Muñoz, C. (1994). *La contribución de la educación al cambio social*. México, Centro de Estudios Educativos/Universidad Iberoamericana/Gernika.

Pueyo, A.A. (1996). *Manual de Psicología Diferencial*. Madrid: Mc Graw Hill.

Ramírez, T. (1992). *Perfil del estudiante sobresaliente de bachillerato de la UNAM*. México, UNAM.

Rivaud, J.J. (2000). Las matemáticas. Antecedentes en A. Menchaca (Coord.) *Las ciencias exactas en México*. México, Consejo Nacional para la Cultura y las Artes/Fondo de Cultura Económica.

Saltzman, J. (1993). *Handbook of the sociology of gender*. Boston, Kluwer Academia/Plenum Publishers.

Secretaría de Educación Pública. (2001). Programa nacional de educación. 2001 – 2006. México, SEP.

Sherman, J. (1982). Mathematics, the critical filter: a look at some residues. *Psychology of Women Quarterly* 6 428 – 444.

Scott, J. W. (1993). "La mujer trabajadora en el siglo XIX" en G. Duby y M. Perrot *Historia de las mujeres. El siglo XIX. Cuerpo, trabajo y modernidad*. Buenos Aires, Taurus.

UNESCO (2003). *EFA Global Monitoring Report. Gender and education for all. The leap to equality*. París, United Nations Educational.

Universidad Pedagógica Nacional/Consejo Mexicano de Investigación Educativa. (2001). *La investigación educativa en México*. Vol. 1. México, UPN/COMIE.

Valle, M. A. (1995). *La demanda de carreras profesionales de los estudiantes del tercer año de bachillerato de Cd. Neza, ciclo 1989 – 1990*. México, UNAM/Centro de Servicios Educativos.

Weis, E. (1992). "La gestión pedagógica de los planteles escolares desde la perspectiva burocrática y sistémica: ejemplos de gestión en los planteles de la educación media superior" en J. Ezpeleta y A. Furlán (comp.) *La gestión pedagógica de la escuela*. Santiago de Chile, OREALC/UNESCO.

Preguntas realizadas durante la entrevista correspondientes a las categorías de análisis

Datos:

Nombre, grado, edad y área.

Capital cultural

¿Qué opinión tienen tus padres respecto a la decisión de estudiar la carrera profesional que elegiste?

¿Qué grado escolar tiene tu padre y tu madre?

Apoyo en tareas escolares

¿Quién te apoyaba en tus tareas de matemáticas?

¿Cuál ha sido tu trayectoria en la materia de matemáticas?

Auto-concepto de las habilidades matemáticas

¿Cómo consideras tu habilidad para las matemáticas?

Estereotipos de género de las matemáticas

¿Crees que existan diferencias en cuanto a la habilidad para las matemáticas entre hombres y mujeres?

¿Por qué crees que existan menos mujeres en carreras vinculadas con matemáticas?

Razones para la elección de carrera.

¿Menciona tres motivos por los cuales decidiste entrar en esta área?

¿Qué carrera profesional piensas estudiar?

¿En qué universidad piensas estudiar tu carrera profesional?

¿Piensas seguir estudiando después de que concluyas tu carrera profesional?

¿Cómo visualizas el campo laboral una vez que concluyas tu carrera?