



Universidad Internacional de La Rioja
Facultad de Educación

Trabajo fin de máster

Análisis, desde la perspectiva de género,
de los resultados en pruebas matemáticas
y de la elección de estudios
postobligatorios realizados durante la
Enseñanza Secundaria Obligatoria

Presentado por: Leire Urcola Alberdi
Línea de investigación: Psicología de la educación y
Métodos pedagógicos.
Director/a: Daniel Moreno Mediavilla

Ciudad: Zarautz

Fecha: 13 de diciembre de 2013

RESUMEN

Los datos existentes en la actualidad indican que, en nuestro país, los resultados obtenidos por las chicas en las pruebas matemáticas realizadas, tanto a nivel nacional como a nivel internacional, son inferiores, con diferencias significativas, a los resultados obtenidos por los chicos en las mismas pruebas. Además, la motivación hacia las matemáticas presenta diferencias de género en cuanto a los valores de autoconfianza y a los niveles de ansiedad que se generan ante las mismas, desfavorables a las chicas. Sin embargo, los resultados en matemáticas no presentan diferencias de género en las aulas analizadas en este estudio, ni los docentes aprecian diferentes resultados entre chicas y chicos, por lo que se deberá tener en cuenta la posibilidad de que la presión de los estereotipos y la falta de autoconfianza estén influyendo en la actuación de las chicas en pruebas externas a su entorno escolar, entorno en el que no sienten esa presión y crece su autoconfianza.

Sí se aprecian diferencias en los estilos de aprendizaje entre los alumnos y las alumnas, tanto en estudios previos realizados como en el caso del centro en el que se ha realizado el trabajo de campo.

La elección de los estudios postobligatorios presenta una clara segregación de sexos, segregación que se inicia desde las primeras elecciones de materia optativas realizadas por los alumnos y las alumnas en la Educación Secundaria Obligatoria. En este caso pueden estar influyendo dos factores; la falta de autoconfianza de las chicas en sus posibilidades ante las matemáticas y otras materia técnicas, y las creencias, sobre las posibilidades laborales que se les pueden presentar, en caso de realizar elecciones que contradigan los roles establecidos para las mujeres en el mundo laboral.

En cualquier caso, la solución vendrá dada por el camino de la motivación, de la eliminación de los estereotipos de género y por la adaptación de los estilos de enseñanza a todos los posibles estilos de aprendizaje. Este camino favorecerá tanto la motivación como la igualdad, eliminando sobre los chicos la presión negativa generada por las mismas cuestiones de género, que pueden estar propiciando las mayores tasas de abandono escolar temprano en ellos.

Palabras clave: Matemáticas, Género, Estudios No Obligatorios, Dominio Afectivo, Estilos de aprendizaje.

ABSTRACT

The current data show that, in our country, boys perform better than girls in mathematics, at both international and national assessments, with significant differences. Besides, the motivation towards mathematics is different depending on gender, as long as self-belief and anxiety are involved, girls' motivation is lower than boys'. However, the results in mathematics are the same for boys and girls at the school studied in this research, and the teachers don't appreciate any difference in their performance, so, the pressure of stereotypes and the lack of self-beliefs could be considered as a negative influence on girls at assessments taken out of their school environment, environment where they don't feel that pressures and their self-belief increases.

There are differences in the learning styles of boys and girls. They have been found in previous existing studies and at the school where this study has been made.

The choice of non-compulsory studies shows a clear gender segregation, which begins at the first subjects that boys and girl choose at the secondary school. Two are the factors that should be taken in mind; the lack of self-beliefs girls have about mathematics and other technical subjects, and their beliefs about the job opportunities they are going to find, referred to future employment, if they make choices against the gender roles established for them.

In any case, the solution is going to come from the hand of the motivation, the elimination of gender stereotypes and the adaptation of the teaching styles at every learning style. This way is going to improve both motivation and equality, erasing the negative pressure existing on boys, created by the same gender issues, that could be causing higher rates of early leavers from education and training between them.

Key Words: Mathematics, Gender, Non-compulsory Studies, Affective Domain, Learning Styles.

Índice

1-Introducción	3
Justificación del trabajo y su título	3
2-Planteamiento del problema	5
Objetivos	5
Fundamentación de la metodología	6
Justificación de la metodología utilizada y bibliografías	8
3-Desarrollo	8
Revisión bibliográfica, fundamentación teórica	8
Situación actual en cuanto a resultados en competencia matemática y abandono escolar temprano, ambos según género, en Europa.	8
Situación actual en cuanto a resultados en competencia matemática y abandono escolar temprano, ambos según género, en España y el País Vasco	10
Situación de la elección de materia optativas en ESO y estudios Postobligatorios según género en el País Vasco.	15
Motivación. Dominio afectivo y diferencias de género.	17
Estilos de aprendizaje y género.	19
Materiales y métodos	21
Encuesta	21
Entrevista	23
Resultados y análisis	24
Resultados y análisis de las encuestas	24
Resultados y análisis de las entrevistas	27
4-Propuesta práctica	29
Justificación y objetivos (competencias)	29
A quién va dirigida	30
Propuesta	30
Propuesta para el aula de matemáticas	31
Propuesta de acción tutorial	36
Criterios de evaluación de la propuesta	38
5-Conclusiones	39
6-Limitaciones	40
7-Líneas de investigación futura	40
8-Bibliografía	41
Referencias	41
Bibliografía complementaria	45

Índice de cuadros (tablas)

Cuadro nº1: Relación entre E.E. y E.A. y características principales.....	20
Cuadro nº2: Caracterización de los tipos de actividades según los E.A.	33

Índice de gráficos (figuras)

Gráfico nº1: Diferencia de puntaje entre chicos y chicas. PISA. UE.....	9
Gráfico nº2: Tasas de abandono escolar temprano. Europa.....	10
Gráfico nº3: Resultados generales a nivel español 2º ESO.....	11
Gráfico nº4: Diferencia de puntaje entre chicos y chicas. PISA. España.....	11
Gráfico nº5: Tasas abandono escolar temprano. España . País Vasco.....	12
Gráfico nº6: Evolución del desempleo juvenil en España.....	14
Gráfico nº7: Alumnos matriculados en la UPV. Curso 2011-2012.....	15
Gráfico nº8: Alumnos matriculados en FP grado superior. P.V.(2011-2012).....	16
Gráfico nº9: Comparativa respuestas chicos-chicas.....	24
Gráfico nº10: Elección de materias optativas realizadas.....	25
Gráfico nº11: Relación de notas en matemáticas de 3º y área elegida en 4º.....	26
Gráfico nº12: Razones para la elección de optativas.....	27
Mapa nº1: Tasas de abandono escolar temprano. España.....	13

Listado de acrónimos

EIGE.....	European Institute for Gender Equality
OECD.....	Organisation for Economic Co-operation and Development
CAE.....	Comunidad Autónoma de Euskadi
PISA.....	Programme for International Student Assessment
E.E.....	Estilo de Enseñanza
E.A.....	Estilo de Aprendizaje
UNED.....	Universidad Nacional Española a Distancia
UE.....	Unión Europea
ESO.....	Enseñanza Secundaria Obligatoria
PCPI.....	Programa de Capacitación Profesional Inicial
FP.....	Formación Profesional
CHAEA.....	Cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje
UUDD.....	Unidades Didácticas
TIC.....	Tecnologías de la Información y la Comunicación.

1-Introducción

Justificación del trabajo y su título

Durante las últimas décadas se ha realizado un gran esfuerzo, tanto por parte de las administraciones como por parte de la comunidad educativa, y de la población en general, por avanzar hacia la igualdad de géneros. Desde los primeros movimientos feministas internacionales, a los primeros nacionales y hasta el día de hoy las acciones se han concentrado en luchar contra la discriminación de la mujer en todos los ámbitos sociales y de la vida, entre ellos el educativo.

Los logros han sido muchos, sobre todo en el ámbito legal y en el educativo, pero queda un largo camino por recorrer. Hoy aún es necesario seguir trabajando ya que existe discriminación de la mujer en ámbitos como el laboral o el de toma de decisiones gubernamentales o legales. Según EIGE, European Institute for Gender Equality (2013): “Los resultados obtenidos muestran que es en el control del poder donde se pone de relieve la mayor brecha de género” (p.1).

Pero es en el ámbito familiar donde se producen las situaciones más graves contra la mujer, y es en ese ambiente familiar, donde las niñas y los niños se forman y crecen afectiva y socialmente. Esto ha hecho necesaria la intervención de la administración, creando leyes contra la violencia de género y de protección de la mujeres maltratadas y de sus hijos e hijas.

Tras la familia, es la escuela la que tiene la potestad y la autoridad para intervenir en la educación de los futuros adultos, lo que le confiere un papel muy relevante en la lucha contra cualquier desigualdad, entre ellas la desigualdad por razón de género.

Las acciones llevadas a cabo para lograr el acceso de las mujeres a una educación que les otorgara la igualdad de oportunidades, y su consiguiente autonomía económica, ha tenido un efecto muy notable en este ámbito. Ello debería haber llevado a una igualdad académica entre chicos y chicas, al menos en los países en los que el acceso a la educación es un derecho no discriminatorio totalmente operativo, como es el caso de España.

Sin embargo existen contradicciones, o al menos resultados que parecen contradictorios. Las diferencias en los resultados globales de hombres y mujeres en la educación muestran que en la actualidad los hombres obtienen peores resultados:

(...) en los últimos años, y como consecuencia del énfasis en los resultados de las pruebas de evaluación y de la reducción de la brecha de género en favor de las estudiantes de sexo femenino, los debates sobre la igualdad de los sexos han pasado a centrarse hoy en día en el “bajo rendimiento de los chicos” (OECD, 2001, p.122). Así, en los últimos años, las cuestiones sobre género en la educación giran, en muchos países, en torno a los resultados relativamente más bajos de los chicos en las pruebas de evaluación y a la denominada “crisis de la masculinidad” (EURYDICE, 2009, p.31).

Esto contrasta con los análisis sobre igualdad en competencias matemáticas, técnicas o de dominio de las nuevas tecnologías, ya que las mujeres abandonan los estudios relativos a dichas ramas en mayor medida y dirigen su formación a otro tipo de materias, más humanísticas y relacionadas con la salud, lo que perpetúa los estereotipos de género en los estudios superiores tal y como se establece por EIGE (2013) : “A pesar de los cambios en los logros educativos de mujeres y hombres, los modelos de segregación se mantienen profundamente arraigados a lo largo de los Países Miembros” (P.19).

Dentro del V Plan para la igualdad de mujeres y hombres en la CAE, EMAKUNDE (2010), se establece:

En cualquier caso y como instrumento de prevención de las desigualdades en el ámbito laboral, y especialmente de masculinización de determinados sectores, es conveniente seguir trabajando desde la eliminación de estereotipos de género que llevan a chicos y chicas a elegir diferentes tipos de estudios, en todos los niveles y tipologías con asignaturas optativas (...) objetivos operativos prioritarios para la IX Legislatura en materia de empleo son: (...)

2.1.6. Disminuir la diferencia cuantitativa entre sexos en la elección de estudios de chicos y chicas, con prioridad en aquellos estudios en los que la brecha de género sea mayor y los estudios que tengan mejores perspectivas de futuro (pp.98-99).

La enseñanza secundaria obligatoria es el primer nivel en el que se presentan materia optativas, por lo que será muy importante actuar antes de realizar las primeras elecciones que llevan a decisiones futuras determinantes.

La aportación que se pretende realizar con esta investigación es la de abrir una vía de actuación en el aula, realizar una propuesta para tratar de motivar a las alumnas ante las matemáticas en secundaria, tratando de que su perspectiva de las materias técnicas sea una perspectiva de igualdad, fomentando su autoestima y evitando que la falta de ella sea la que condicione sus decisiones. Todo ello tratando a su vez de que la igualdad sea real y se motive paralelamente a los chicos hacia los estudios en general.

2-Planteamiento del problema

El problema que se plantea es la necesidad de un nuevo enfoque a la cuestión de la igualdad en la educación con el fin de eliminar los estereotipos de género. Para conseguir por un lado fomentar en las mujeres el estudio de materias técnicas como las matemáticas y por otro lado fomentar la lectura y el estudio de las letras en los hombres, tratando que el abandono escolar temprano de los chicos descienda hasta igualar al de las chicas.

En el caso de la investigación que aquí se pretende se tratará las primera de las cuestiones dejando la segunda abierta a futuras investigaciones, debido a la especialidad de la investigadora que son las matemáticas.

Objetivos

Objetivo general:

Analizar la evolución de las diferencia de resultados en competencia matemática entre chicos y chicas, valorando la relación de esas diferencias con la elección de estudios universitarios y el abandono escolar temprano.

Objetivos específicos:

1º- Estudiar las posibles causas de las diferencias de resultados en las pruebas de competencia matemáticas entre chicos y chicas.

2º- Concretar las razones de las diferencia en las tasas de abandono escolar temprano entre chicos y chicas.

3º-Analizar si existen diferencias en la elección de materias optativas y de tipo de formación posterior en función del género y porqué.

4º- Definir si existen factores que estén influyendo o se puedan modificar desde la práctica docente en la etapa secundaria para resolver dichas diferencias.

5º- Diseñar medidas aplicables a la docencia para resolver las diferencias.

A la hora de adoptar medidas para el fomento del interés de las chicas en las matemáticas, o en las materia técnicas en general se tendrá muy en cuenta que cualquier tarea dirigida a conseguir la igualdad debe valorar ambos lados de la igualdad, mujeres y hombre, por lo que se prestará especial atención a no generar ningún tipo de influencia negativa en los chicos, ni con respecto a la materia académica ni respecto de las chicas.

Fundamentación metodológica

Para realizar la fundamentación teórica de la investigación se va a realizar el análisis de bibliografía concreta referida a diferentes aspectos de la misma.

Se analizarán datos estadísticos referidos a:

- Competencia matemática, según género.
- Niveles de abandono temprano de la educación según género.
- Tendencias en la elección de estudios superiores, según género.
- Ocupación laboral, reparto del trabajo según tipología del mismo y género.

Los datos anteriores se recogerán a nivel europeo, a nivel español y a nivel del País Vasco, ya que es en este último en el que se va a poder realizar alguna investigación de campo. La bibliografía que se analizará será la publicada por las autoridades de cada uno de los niveles, Comisión Europea, Gobierno de España y Gobierno Vasco, en ámbitos de educación, de igualdad y de empleo.

Se tratará de establecer qué se ha podido concluir en investigaciones previas sobre *la motivación y la actitud* del alumnado de secundaria ante *las matemáticas* y de establecer cuáles son las variables que intervienen en *cómo aprenden*, fijando la atención en si existen diferencias entre los chicos y las chicas en ambos casos.

En cuanto al trabajo de campo va a consistir en dos acciones: entrevista a profesores y profesoras y encuesta a alumnas y alumnos.

-Entrevista a los profesores y a las profesoras de 3º y 4º de ESO de matemáticas, así como a la orientadora de secundaria del centro Salbatore Mitxelena Ikastola de Zarautz, en Guipúzcoa.

La entrevista tendrá como finalidad contrastar los datos de la evolución de los resultados y de la motivación respecto de las matemáticas y de las asignaturas técnicas durante sus años de experiencia, analizando lo ocurrido a chicos y a chicas de forma diferenciada.

La entrevista será semiestructurada y las preguntas de inicio de las mismas (Anexo I) se han elaborado teniendo en cuenta los datos analizados en la investigación bibliográfica.

-Encuesta a los alumnos y a las alumnas de 4º de ESO del mismo centro, dirigida a analizar su visión emocional de las matemáticas y las razones por las que realizan la selección de unas materias u otras como optativas. Las preguntas de la encuesta (Anexo III) se han elaborado teniendo en cuenta diferentes estudios realizados (PISA 2009; Alemany y Lara, 2010; Fernández, Peña, Viñuela y Torío, 2007)

Por último se ha elaborado una propuesta práctica, en función de las conclusiones obtenidas de la investigación realizada. La propuesta consiste en la definición de diferentes acciones tanto para llevar a cabo en clase de matemáticas como en horarios de tutoría.

Justificación de la metodología utilizada y bibliografía.

La metodología utilizada es la propia de una investigación cualitativa, ya que se van a analizar cuestiones no medibles numéricamente, sino factores sociológicos y psicológicos que influyen en las motivaciones y las decisiones de futuro de las alumnas y los alumnos de educación secundaria.

La bibliografía seleccionada es la que aporta datos para sustentar el estudio que se pretende llevar a cabo, y es además bibliografía de rigor científico y académico.

La motivación para el estudio de las matemáticas ha sido ampliamente estudiada. Entre los estudios realizados se ha prestado especial atención a aquellos en los que se ha trabajado el concepto de emociones, actitudes y creencias, denominados dominio afectivo (Mcleod, 1989).

Para el análisis de los estilos de aprendizaje, su definición y sus características, así como los estudios e investigaciones relativos al tema se ha tomado como apoyo fundamental a Alonso, C., Gallego, D. y Honey, P. (1994), cuya investigación sirve de punto de partida para publicaciones como la de la Revista Estilos de Aprendizaje de la UNED, dirigida por Alonso y Gallego, especializada en dicho tema y que ha publicado ya más de 2.000 páginas con trabajos e investigaciones al respecto.

3-Desarrollo

Revisión bibliográfica, fundamentación teórica

Situación actual en cuanto a resultados en competencia matemática y abandono escolar temprano, ambos según género, en Europa.

Según se desprende de los resultados obtenidos por chicos y chicas a nivel europeo en competencia matemática en las pruebas PISA 2012 (gráfico nº1), en la mayoría de los países existen diferencias en los resultados a favor de los chicos. Las diferencias se consideran significativas a partir de los 5 puntos, por lo que sólo en Lituania se han obtenido resultados favorables a las chicas.

La tendencia con respecto a los datos de ediciones anteriores de la prueba PISA muestra una evolución desigual, dándose variaciones en ambos sentidos, sin una dirección clara. Hay casos llamativos como el de Luxemburgo, donde la diferencia lejos de tender a la igualdad sufre un aumento en cada edición de la prueba.

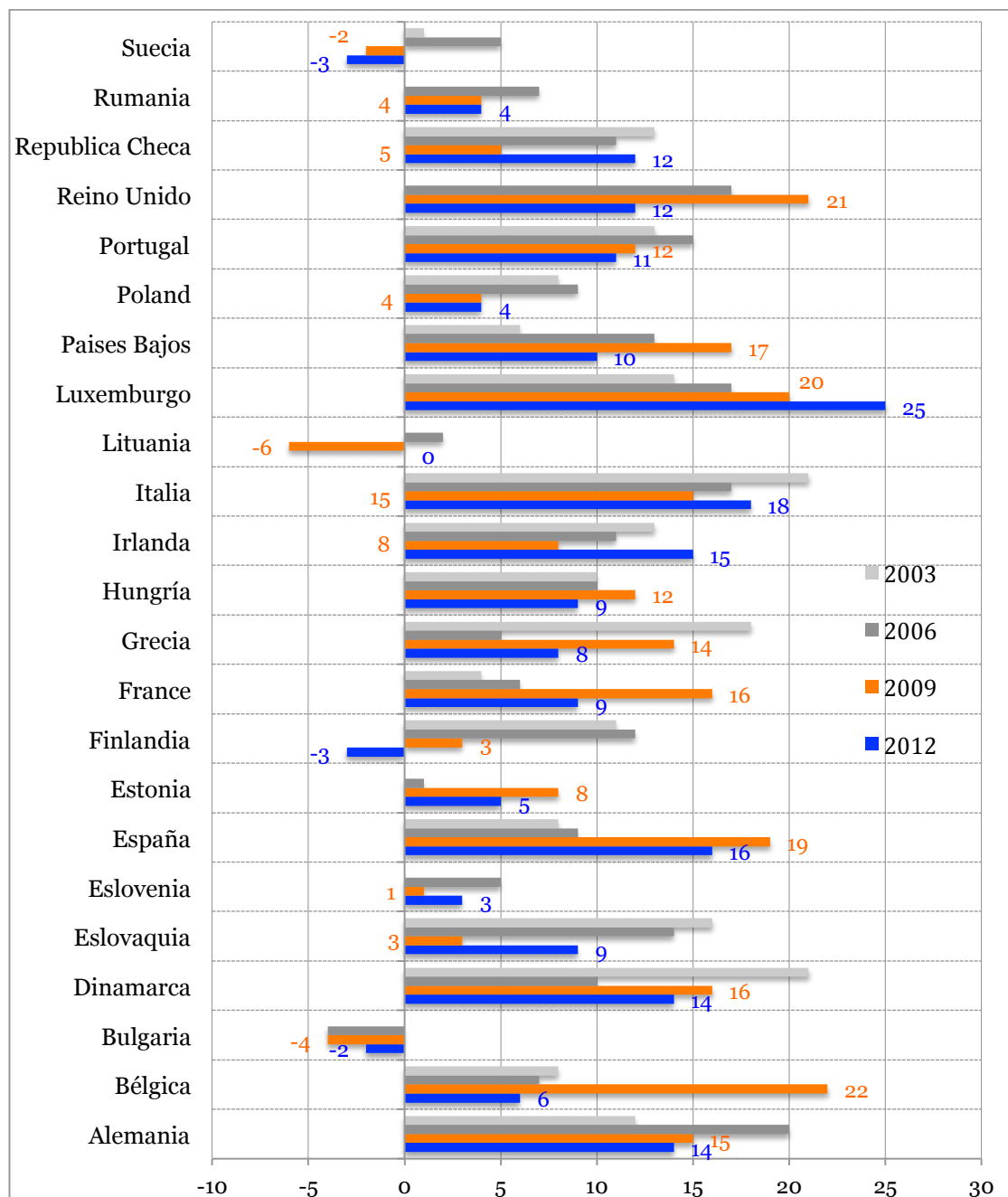


Gráfico n°1. Diferencia de puntaje entre chicos y chicas en las pruebas PISA. UE. Elaboración propia basada en datos de la OECD PISA

La evolución del abandono escolar temprano (gráfico nº2) en Europa, a pesar de la mejoría en cuanto a la situación general, mantiene estable la diferencia en las tasas a favor de las chicas.

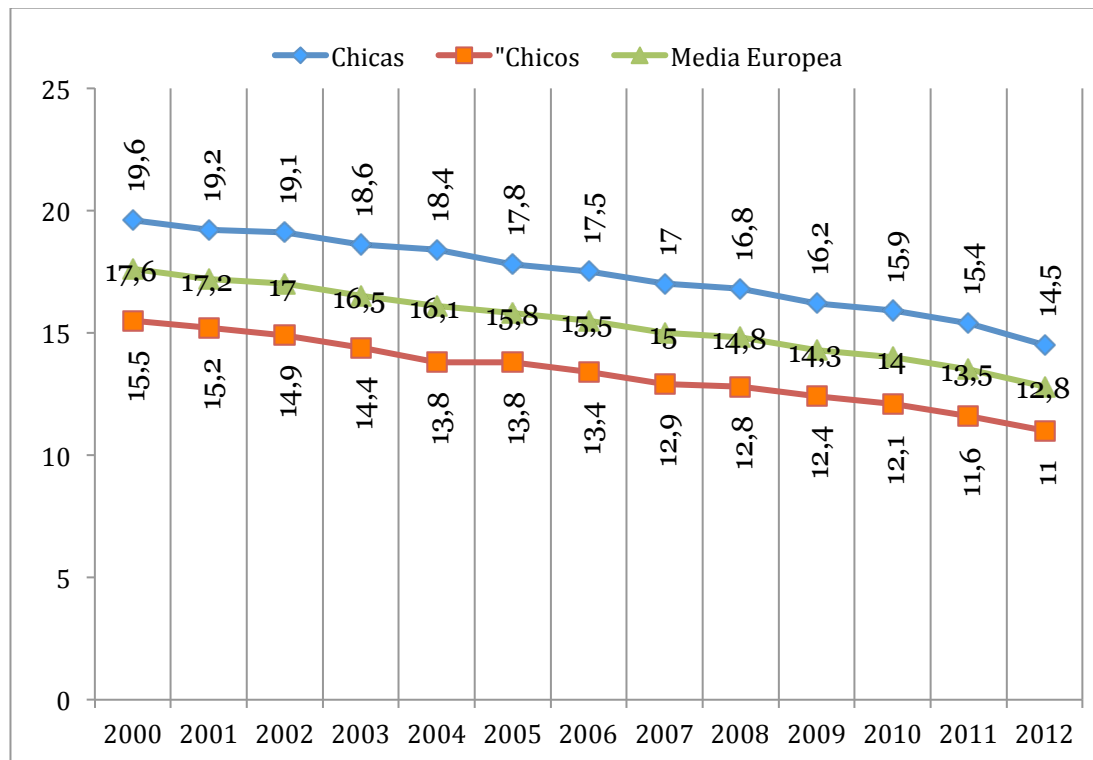


Gráfico nº2. %. Tasas de abandono escolar temprano, según sexo, en Europa. Elaboración propia basada en datos de Eurostat

Situación actual en cuanto a resultados en competencia matemática y abandono escolar temprano, ambos según género, en España y el País Vasco.

Según la evaluación general de diagnóstico realizada en España, a los alumnos de segundo curso de secundaria, por el Instituto de Evaluación del Ministerio de Educación (2011) “el promedio de los alumnos es mejor que el de las alumnas en la Competencia matemática, con una diferencia significativa de 9 puntos” (p.238).

Los datos anteriores (gráfico nº3) “confirman las tendencias observadas en estudios anteriores, tanto nacionales como internacionales” (Ministerio de Educación, 2011).

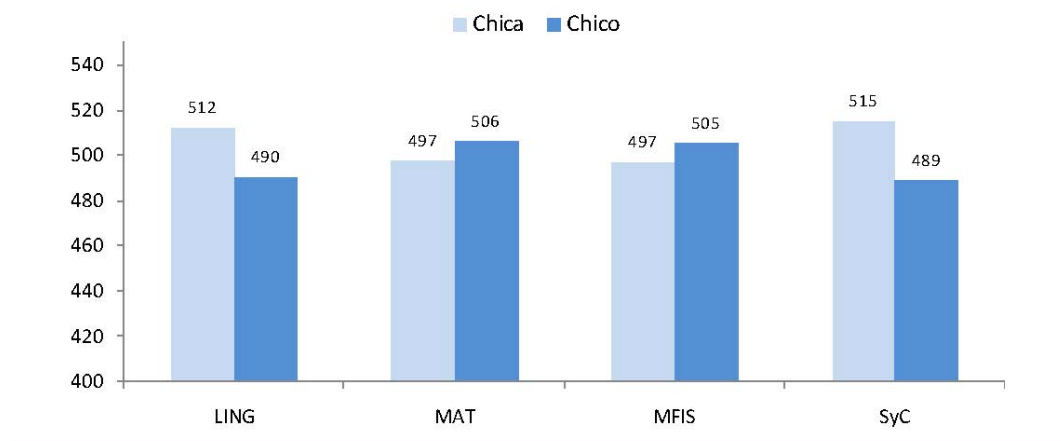


Gráfico n°3. Resultados generales a nivel español obtenidos en las pruebas realizadas según el sexo del alumnado de 2º de ESO del Ministerio de Educación, 2010.

La distribución de estas diferencias según las pruebas PISA por comunidades autónomas (gráfico n°4), presenta variaciones notables, y al igual de lo que ocurre a nivel europeo la evolución no es ni homogénea ni en un único sentido. En el informe PISA 2012 se consideran significativas las diferencias mayores o iguales a 10 puntos.

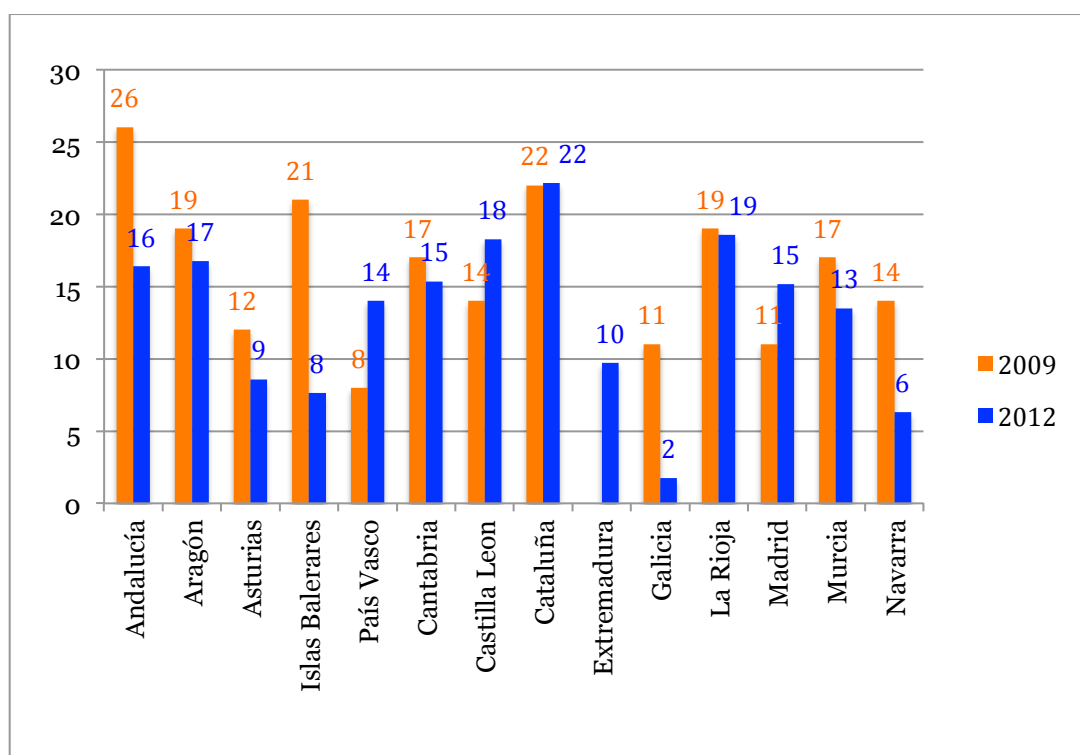


Gráfico n°4. Diferencia de puntaje entre chicos y chicas en las pruebas PISA. España. Elaboración propia con datos de la OECD.

En el caso del País Vasco la diferencia ha aumentado entre el año 2009 y el 2012 de forma significativa, pasando de 8 a 14 los puntos de diferencia en los resultados de los chicos y de las chicas.

En cuanto a las tasas de abandono escolar temprano de España y el País Vasco, la tendencia es descendente desde el año 2008, aunque la diferencia entre ambos valores es elevada (gráfico nº5). La tasa general española para el año 2012, del 24,9%, está muy por encima de la europea en el mismo año con un indicador del 12,8% y de la tasa del País Vasco que se sitúa en el 7,7%.

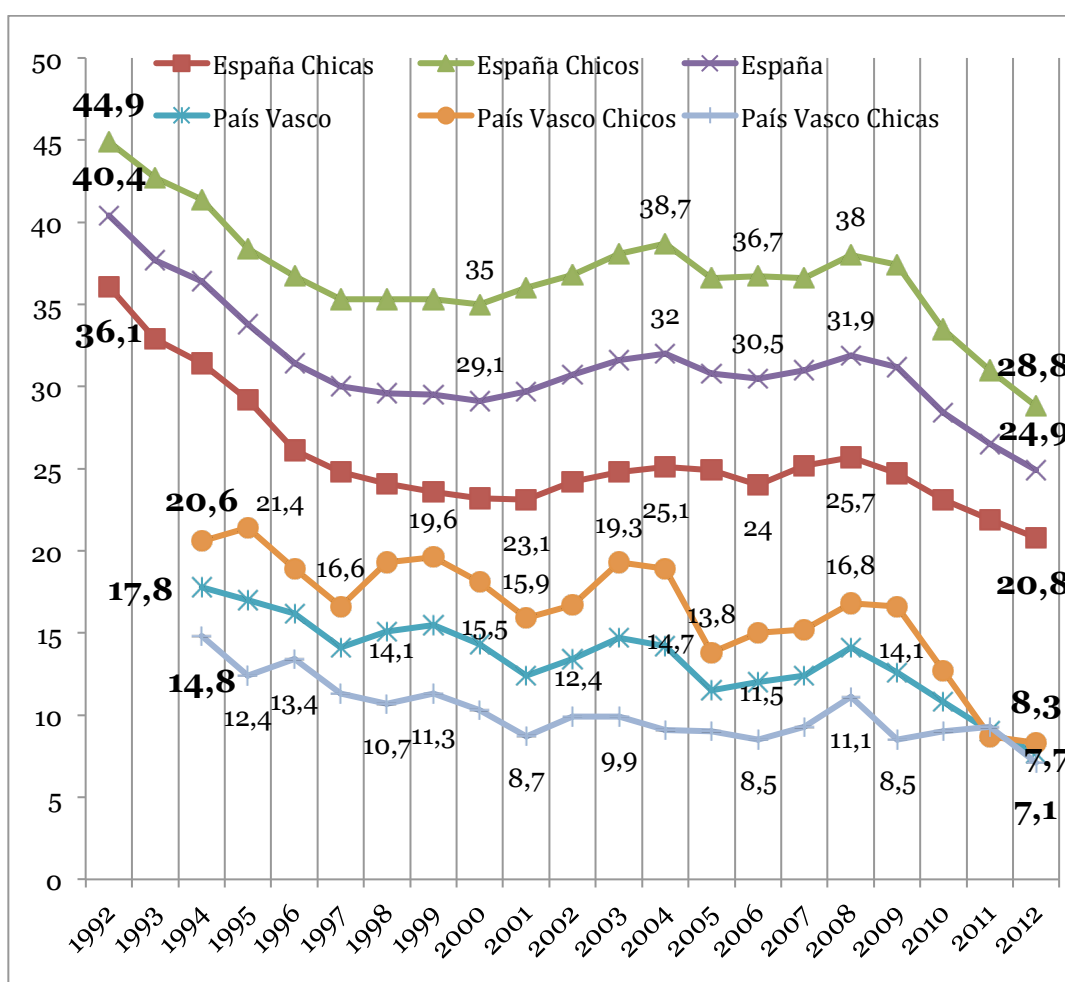
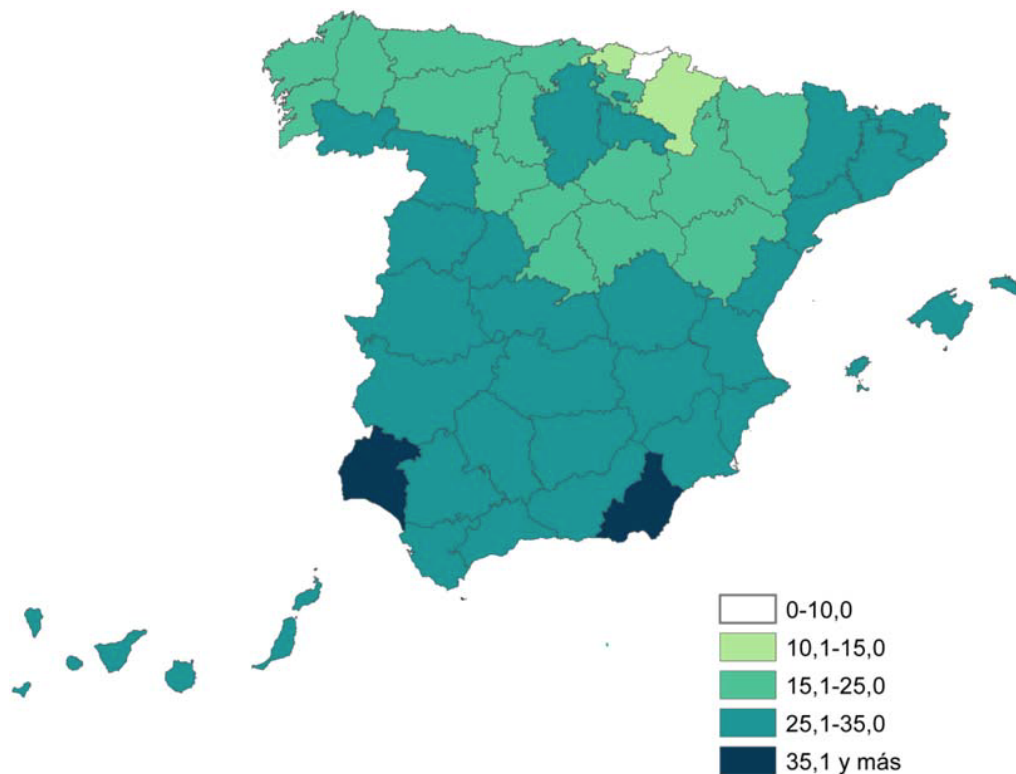


Gráfico nº5. Tasas de abandono escolar temprano, según sexo. España y País Vasco. Elaboración propia con datos de Eurostat y Eustat

La situación en el País Vasco es algo distinta a la de la media española. Además de ser menor, en los últimos dos años las tasas de abandono escolar temprano de chicos y chicas ha llegado a igualarse. Aunque en el año 2012 hay un nuevo distanciamiento. La evolución de los chicos a lo largo de los años presenta cambios

más bruscos que la evolución de los datos estatales o los datos de las chicas.

La estrecha relación existente entre el mundo laboral y la educación, siendo uno de los objetivos de esta última la formación de los jóvenes y las jóvenes para su inserción en la sociedad adulta, puede explicar las diferencias entre las tasas de abandono escolar temprano de las distintas autonomías que conforman nuestro país (mapa nº1). La economía del País Vasco, por ejemplo, está sustentada fundamentalmente en el sector industrial y el de servicios, mientras que la economía de otras zonas del sur se sustentan en el sector primario. La agricultura y la construcción no demandan mano de obra especializada, por lo que es posible una mayor inserción laboral sin formación que en la industria, donde la mano de obra necesaria es la cualificada, lo que dificulta la inserción laboral sin formación.



Mapa nº1. Mapa de tasas de abandono escolar temprano 2010-2012 en España del Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas.

En los estudios realizados sobre las causas del elevado índice de abandono escolar temprano se observa que los perfiles de las personas jóvenes que deciden no continuar con su formación son muy heterogéneos, pero según García, Casal, Merino y Sánchez (2011) : “es posible hacer una aproximación a los mismos a partir del análisis de los motivos que los jóvenes aducen para explicar su abandono tras la

ESO” (p.76). En su estudio identifican tres perfiles principales, y el segundo se define como:

(...) jóvenes que pretenden buscar trabajo tras la ESO, algunos incluso abandonan la Enseñanza Obligatoria tras haber encontrado un empleo (8%). Es de esperar que los efectos de la crisis económica actual y el desempleo conduzcan a frenar el abandono en estos casos, siempre y cuando la orientación hacia la Formación Profesional (por ejemplo, hacia Programas de Cualificación Profesional Inicial –PCPI–) o hacia otras formaciones regladas (escuela de adultos, por ejemplo) también lo haga. De acuerdo con los datos, un 35% de los jóvenes que abandonan prematuramente se halla en esta tesitura (García, Casal, Merino y Sánchez, 2011, pp.76-77).

Este perfil podría explicar la similitud (inversa) de las curvas del gráfico n°5 y del gráfico n°6 expuesto a continuación sobre la evolución del desempleo en los últimos años en nuestro país.

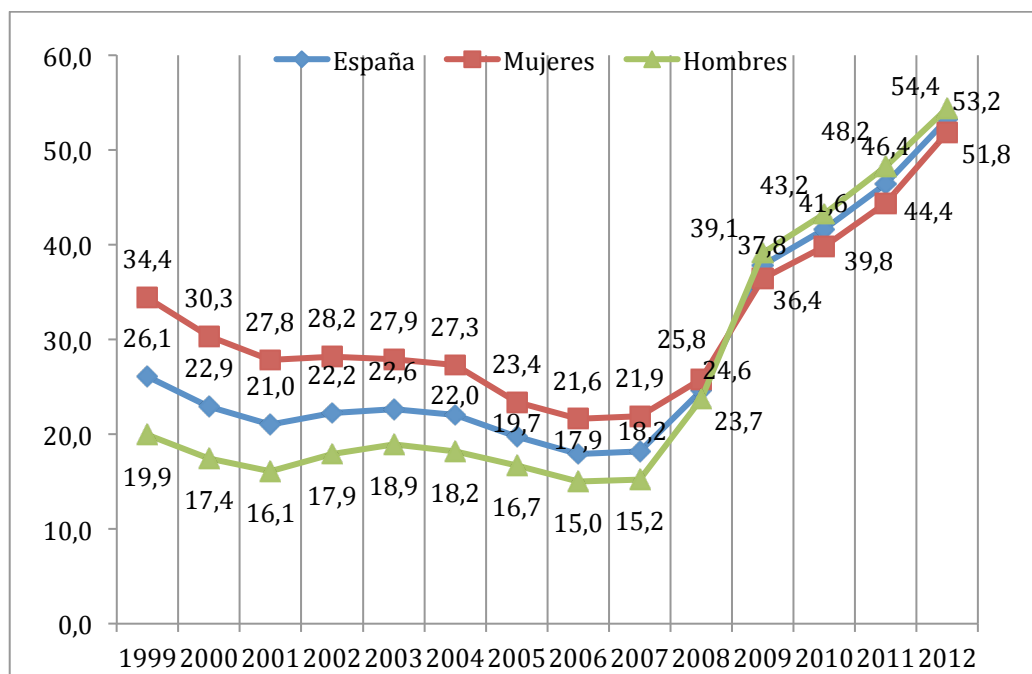


Gráfico n°6. Evolución del desempleo juvenil en España. Elaboración propia con datos de Eurostat

En el mismo estudio se explica que las mujeres sin ningún tipo de formación se quedan definitivamente sin empleo con mucha mayor frecuencia que los hombres y que además repiten en sus relaciones laborales más estereotipos sexistas que las mujeres con formación. (García, Casal, Merino y Sánchez, 2011, pp.83-84).

Situación de la elección de materia optativas en ESO y estudios postobligatorios según género en el País Vasco

Por último, en cuanto al tipo de estudios elegidos por los alumnos en el País Vasco, se pueden comprobar las grandes diferencias entre las elecciones realizadas por los chicos y las elecciones realizadas por las chicas, tanto a nivel universitario (gráfico nº7) como a nivel de FP de grado superior (gráfico nº8). Los estereotipos tradicionales, que consideran los estudios de letras o de cuidado de la salud como femeninos y los estudios técnicos, fundamentalmente la ingeniería y la mecánica, como masculinos, son claramente visibles, por lo que en este ámbito aún no se ha conseguido fomentar la igualdad.

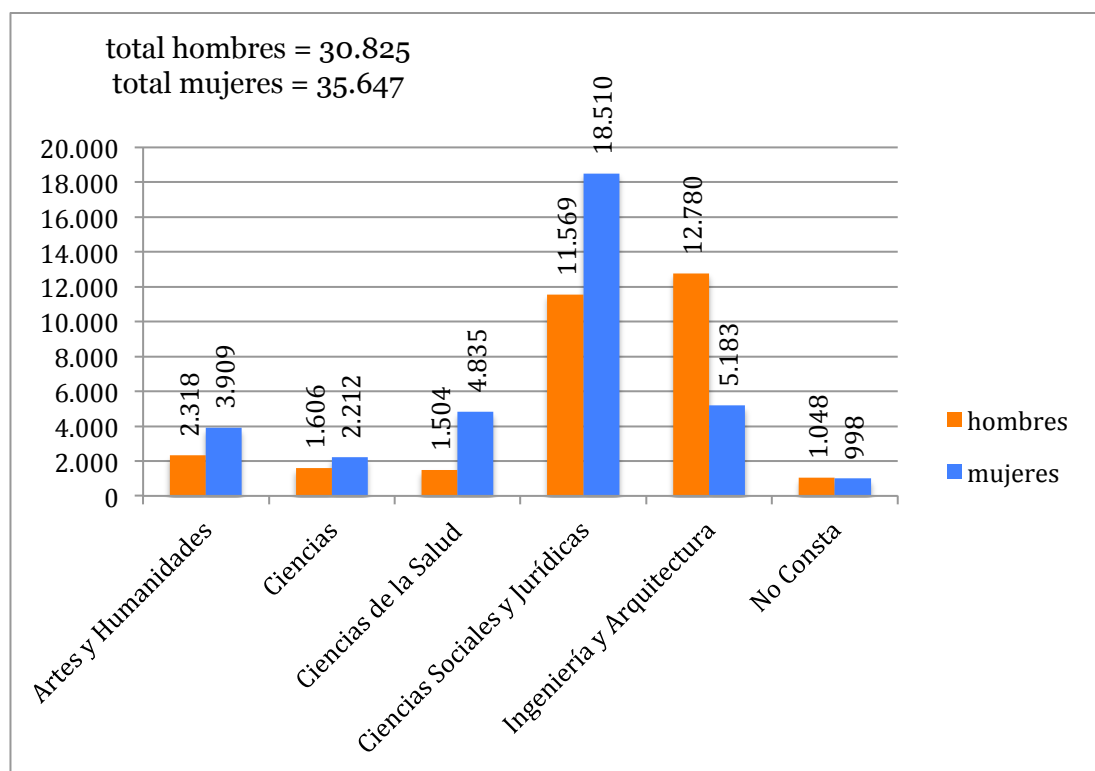


Gráfico nº7. Alumnos matriculados en la U.P.V. en el curso 2011- 2012. Elaboración propia con datos de Eustat

Por un lado la presencia de las mujeres en la universidad es mayor pero por otro lado la elección de estudios no es equitativa, sólo en Ciencias hay paridad. A partir de ahí, hacia las carreras técnicas se concentran los hombres y hacia las carreras de letras y humanidades las mujeres.

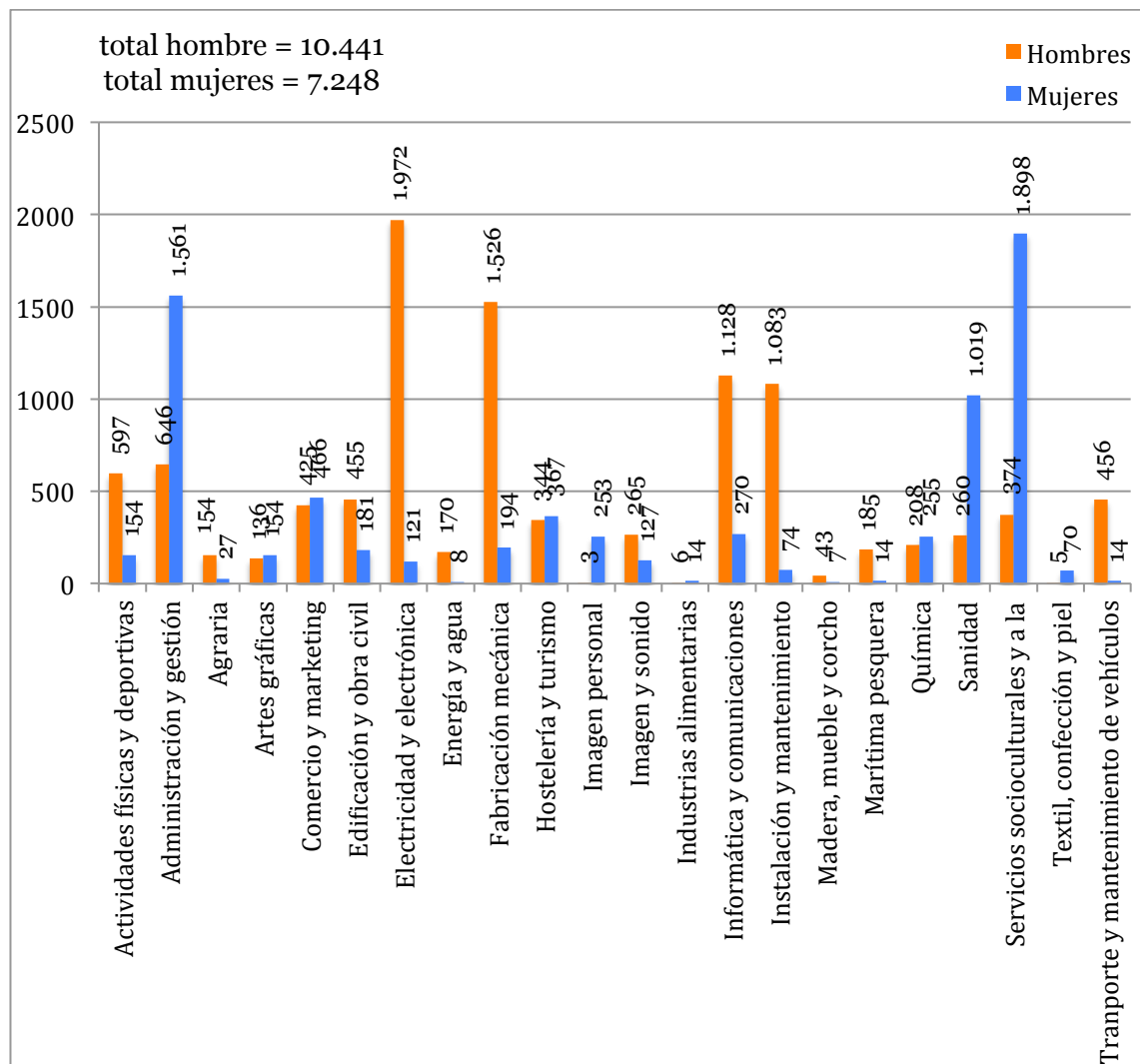


Gráfico nº8. Alumnos matriculados en FP grado superior en el País Vasco en el curso 2011- 2012. Elaboración propia con datos de Eustat

La igualdad también consiste en que las personas tomen decisiones de futuro en función de sus habilidades, de sus intereses, de sus pasiones o sus talentos, pero no de su género. Y sin embargo la elección de módulos de Formación Profesional y carreras universitarias está muy lejos de reflejar esta igualdad. Reflejan más bien la permanencia de los estereotipos de género referidos por Cabo, Henar y Calvo (2009) como análisis de la incidencia de los estereotipos femeninos positivos y negativos en la segregación laboral. Así se refiere a que la imagen de la mujer como de menores aptitudes para las matemáticas y las ciencias las excluye de profesiones relacionadas con la química y la física y las profesiones politécnicas.

¿Porqué existen diferencias de género en los resultados de pruebas matemáticas externas al centro escolar y en la elección del tipo de estudios post obligatorios? Se van a analizar dos cuestiones que puede arrojar luz sobre la situación: La motivación y los estilos de aprendizaje.

Motivación. Dominio afectivo y diferencias de género.

La motivación es uno de los factores determinantes para que el proceso de enseñanza-aprendizaje tenga éxito, y de entre los distintos tipos de motivación posibles, la motivación intrínseca es la más estable y la más perdurable a lo largo del proceso. Cuando surgen dificultades el papel de la motivación se hace fundamental para que quien se haya inmerso en el proceso pueda perseverar y esforzarse lo necesario. Font (1994) lo expresa así: “ Las explicaciones que una persona se da a sí misma de sus éxitos y de sus fracasos escolares influyen en la actitud que tendrá ante nuevas situaciones de aprendizaje” (p.11). Esas explicaciones dependerán a su vez de las creencias personales, del sistema de atribuciones que se tenga interiorizado.

(...) el hecho de atribuir los resultados académicos a factores causales internos (capacidad y esfuerzo) y externos (suerte) influye en la utilización de un enfoque de aprendizaje profundo y superficial. Los resultados encontrados muestran que las atribuciones causales internas tienen un efecto significativo sobre el enfoque profundo, mientras que, por el contrario, las atribuciones externas influyen sobre el enfoque superficial. (Valle, González, Gómez, Vieiro, Cuevas y González. 1997. p.1)

Será por lo tanto fundamental conocer cómo se forman, cómo se construyen, las creencias de los alumnos y de las alumnas. Es en este análisis donde podemos encontrar diferencias de género, diferencias que se concentran en las actitudes hacia las matemática y en las atribuciones que los chicos y las chicas realizan ante los fracasos que sufren ante ellas.

En el análisis de los resultados de la investigación realizada por González-Pienda et al. (2012) en alumnos y alumnas de ESO se expresa que:

(...) las mujeres, respecto de los hombres, muestran una mayor falta de

confianza en sus logros futuros en el área de las matemáticas, informan de un mayor pensamiento estereotipado (sosteniendo en mayor medida que las matemáticas son cosa de hombres), menor competencia percibida para el aprendizaje de las matemáticas, menor ansiedad ante las matemáticas y menor atribución del éxito a causas externas (p.e., ser el favorito del profesor). (...) los hombres informan de un mayor interés por evitar parecer buenos en matemáticas, que éstos creen en mayor medida que el éxito en esta materia se debe a la capacidad y, también, perciben mayores expectativas de logro futuro por parte de sus profesores.

También en el informe PISA 2012 se valora la motivación de los alumnos en base a las encuestas de contexto realizadas durante las pruebas con este fin. En el informe de la OECD (2013) se explican que según los datos:

La brecha de género en los resultados es el espejo de la brecha en los impulsos, la motivación y el autoconfianza de los alumnos. Las chicas cuyos resultados en matemáticas son tan buenos como los de los chicos perseveran menos, tienen menor nivel de apertura en la resolución de problemas, menor nivel de motivación interna e instrumental para aprender matemáticas, y mayores niveles de ansiedad ante las matemáticas que los chicos, en general, y son más propensas que los chicos a atribuir sus fracasos en matemáticas a sí mismas más que a factores externos (p.164).

Por otro lado se han realizado investigaciones sobre cómo afectan los estereotipos de género a los resultados académico. En cuanto a las matemáticas en las pruebas realizadas por Spencer et al. (1999) Hyde y Durik (2005) refieren que: “ Bajo condiciones de amenaza de estereotipo, las mujeres obtuvieron resultados inferiores comparadas con los hombres, mientras que cuando al equidad de género estaba garantizada no hubo diferencias de género en los resultados” (p.381). En la misma investigación se concluye que : “La amenaza de los estereotipos de género pueden afectar a las creencias sobre las competencias tanto puntualmente, en una situación concreta, como crónicamente, al acumularse muchas experiencias de amenaza de estereotipo en el desarrollo infantil. Estos efectos pueden ser especialmente relevantes para las cuestiones de las chicas y sus logros matemáticos” (pp.387-388).

De todo lo anterior se deduce que existen diferencias en las creencias de los chicos y de las chicas sobre sus capacidades, ya que la atribución de los fracasos a las propias

capacidades y la presión de los estereotipos de género producen efectos negativos en las alumnas, fundamentalmente al enfrentarse a pruebas matemáticas externas donde se van a producir evaluaciones en un entorno que está fuera de su área de confianza.

Estilos de aprendizaje y género.

Según la definición propuesta por Keefe (1988) y tomada como referente por Alonso y Gallego (2013) “Los Estilos de Aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interaccionan y responden a sus ambientes de aprendizaje”.

De las diferentes clasificaciones de los estilos de aprendizaje existentes se han analizado los estudios referidos a la clasificación realizada por David Kolb (1984): Estilos activo, reflexivo, teórico y pragmático.

Las diferencias observadas en el estudio del dominio afectivo ante las matemáticas entre los chicos y las chicas, sobre todo en cuanto a las creencias y las actitudes ante las mismas, derivada de su autoconfianza, se puede deducir que los estilos de aprendizaje serán distintos, debido a los rasgos afectivos que implican. Las respuestas ante las situaciones de aprendizaje de las alumnas serán distintas a las de los alumnos.

En el estudio realizado por Luengo y González (2005) se concluye que: “existen diferencias en el estilo teórico entre hombres y mujeres. Existen, en nuestra muestra, más hombres que mujeres con predominancia muy alta en el estilo teórico, mientras que existen más mujeres con predominancias moderadas y bajas en el mismo” (p.159).

Es importante conocer también los estilos de enseñanza que son acordes a cada estilo de aprendizaje, según Renes, Echeverry, Chiang y Rangel (2013) la correspondencia sería la expresada en el cuadro nº1.

Cuadro nº1.

Relación entre E.E. y E.A. y características principales.

E. Enseñanza Características	E. Aprendizaje Características	Características de la enseñanza
Abierto: Activo/a Creativo/a Improvisador/a Innovador/a Flexible Espontáneo/a	Activo: Animador/a Improvisador/a Descubridor/a Arriesgado/a Espontáneo/a	-No totalmente planificada -Actividades novedosas y realistas -Trabajo en equipo -Sin limitaciones formales -Con cambios metodológicos -Actividades variadas, poco ordenadas a realizar con libertad de elección. -Anuncian con poca antelación las fechas de los exámenes -Exámenes de pocas preguntas y abiertas, sin importancia de la presentación o el orden.
Formal: Responsable Reflexivo/a Cuidadoso/a Tranquilo/a Paciente	Reflexivo: Ponderado/a Conciencioso/a Receptivo/a Analítico/a Exhaustivo/a	-Planificación detallada y comunicada -Trabajo individual -Actividades muy detalladas -Anuncian con suficiente antelación las fechas de los exámenes -Exámenes extensos de respuestas cerradas, valorando la exactitud, la presentación o el orden.
Estructurado: Objetivo/a Lógico/a Perfeccionista Sistemático/a	Teórico: Metódico Lógico Objetivo Crítico Estructurado	-Importancia de una planificación coherente, estructurada y bien pensada. -Grupos sólo si son homogéneos -Trabajo bajo cierta presión. -Evitando cambios metodológicos -Rechazo a respuestas sin sentido, no objetivas. -Valoran el proceso sobre la solución -Exámenes exigiendo explicar cada paso
Funcional: Pragmático/a Realista	Pragmático: Experimentador Práctico	-Planificación priorizando su viabilidad, funcionalidad y concreción. -Priorizan los contenidos

E. Enseñanza Características	E. Aprendizaje Características	Características de la enseñanza
Concreto/a Rentabiliza el esfuerzo	Directo Eficaz Realista	procedimentales sobre los teóricos. -Poco tiempo a clases magistrales y mucho a la experimentación y al trabajo práctico. -Trabajo en equipo dirigido -Valora más los resultados que los procedimientos. -Exámenes con valoración de respuestas breves, precisas y directas.

Nota: Elaboración propia basada en Renes, Echeverry, Chiang y Rangel (2013) y CHAEA.

Del análisis realizado se desprende que aún habiendo diferencias en los estilos de aprendizaje según el género, son algo muy personal por lo que se deben atender de forma sistemática aún sin adoptar una perspectiva de género sobre esta cuestión. La enseñanza adaptada a cada estilo de aprendizaje favorecerá experiencias positivas que ayudarán a que la visión de las matemáticas mejore, procurando que la espiral de acción-reacción de las emociones implicadas crezca en sentido positivo.

Materiales y métodos

Encuesta.

Una vez analizados los datos sobre la situación de resultados en competencia matemática y abandono escolar temprano, ambos según género, en el País Vasco se ha elaborado una encuesta dirigida a averiguar las posibles diferencias de actitud ante las matemáticas y las razones de las posibles diferencias de elección en cuanto a materia optativas en secundaria.

La muestra utilizada ha sido la compuesta por la totalidad de los alumnos de 4º de ESO de la Ikastola Salbatore Mitxelena de Zarautz.

La ikastola es un centro concertado, perteneciente a la confederación de ikastolas, “Ikastolen Elkarte”, del País Vasco. El modelo de gestión es el de cooperativa de padres de alumnos. Se imparten educación infantil, educación primaria y educación secundaria, con tres líneas por curso, todo ello en el modelo lingüístico D. (Modelo A: enseñanza con el castellano como lengua vehicular, excepto en la asignatura de *Lengua Vasca y Literatura* . Modelo B: enseñanza bilingüe con una parte de las asignaturas en castellano y otra en euskera. Modelo D: enseñanza con el euskera como lengua vehicular, excepto en la asignatura de *Lengua Castellana y Literatura*.)

Los servicios complementarios que se ofrecen son: guardería, comedor, vigilancia en horario de 8 a 9 y de 12:30 a 2:30, transporte escolar, actividades extraescolares deportivas, ajedrez y música.

Los alumnos proceden en su gran mayoría del entorno urbano, aunque algunos provienen del entorno rural circundante al municipio. En educación secundaria Zarautz acoge a los alumnos de municipios cercanos más pequeños que no ofrecen la educación de dicha etapa, como Getaria o Aia. La actividad económica principal de la zona es la terciaria, con importancia secundaria de la industrial. El nivel económico de las familias que conforman la cooperativa de la ikastola es medio-alto. La presencia de alumnos inmigrantes se reduce a alumnos con uno de los progenitores inmigrantes, debido principalmente a la barrera del idioma. La lengua materna de los alumnos de la ikastola es principalmente el euskera, con alrededor de un 20% de alumnos con lengua materna doble, castellano y euskera, aunque la totalidad de ellos son bilingües cuando alcanzan la edad de 8 años.

Los alumnos de 4º de ESO son 65 en total, 38 chicos y 27 chicas, agrupados en tres clases denominadas A,B, y C. Las preguntas que se han realizado (Anexo III) , se han agrupado en cuatro bloques y están orientadas según los siguientes indicadores:

a)-Contexto. Situación académica y familiar de los alumnos y las alumnas.

b)-Afectividad-emociones, lo que sienten en clase de matemáticas

-actitudes, cómo se enfrentan a las matemáticas

-creencias, lo que creen de ellos mismos

c-)-Elección de optativas. Preguntas para analizar cuáles son los factores que influyen en sus decisiones en el momento de elegir las materias optativas que se les presentan en su paso de 3º a 4º de ESO.

d)-Intenciones de futuro académico. Pregunta sobre el camino académico que pretenden seguir, bachillerato o formación profesional y dentro de estos caminos las ramas seleccionadas.

Entrevista

Las entrevistas se han realizado al profesor y a la profesora de matemáticas de 3º y 4º de ESO de la Ikastola Salbatore Mitxelena de Zarautz y a la orientadora de ESO del mismo centro.

Se ha seleccionado al profesor y a la profesora de 3º y 4º ya que ambos van turnando los cursos que imparten en función de variables personales y ambos tienen experiencia y conocen ambos cursos.

-Uno de ellos es hombre, licenciado en biología y con algo más de 6 años de experiencia, tres de ellos en el centro actual.

-La otra es una mujer, licenciada en químicas y con más de 25 años de experiencia, 15 de ellos en el centro actual.

La orientadora es una mujer que lleva más de 10 años como profesora de refuerzo para la atención a dificultades de aprendizaje y lleva los últimos 3 años como orientadora de la etapa de secundaria.

La entrevista a la orientadora se ha grabado y se transcribe en el anexo II de este documento, mientras que la entrevista a los profesores de matemáticas no ha sido grabada sino que se han tomado notas sobre las mismas.

Las preguntas introductorias para las entrevistas se han formulado con el fin de guiar la conversación hacia el campo de estudio previsto.

Resultados y análisis

Resultado y análisis de las encuestas.

El análisis de las respuestas ofrecidas por los alumnos y las alumnas en cuanto a la actitud ante las matemáticas (gráfico n°9) nos muestra que las matemáticas no son una asignatura muy bien valorada, para la mayoría son poco entretenidas y disfrutan poco resolviendo problemas. Sin embargo la media no se aburre en clase y una mayoría se entiende muy bien con el profesor. Se sienten seguros ante la materia y ante un fracaso no se desaniman, se esfuerzan y estudian más.

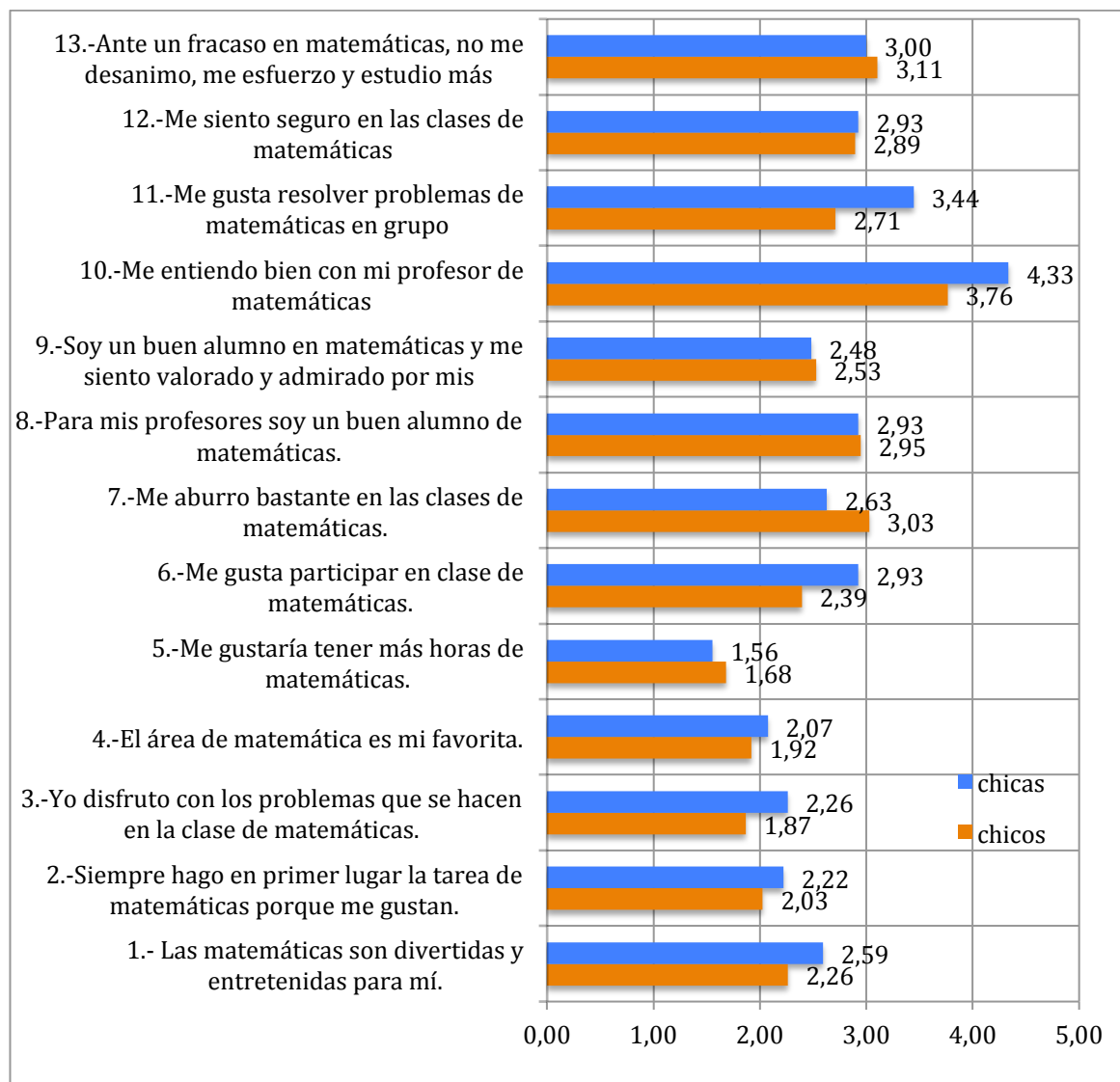


Gráfico n°9. Comparativa de respuestas medias entre chicos y chicas, 1=Nada; 2= Poco; 3=bastante; 4=mucho 5= Totalmente. Elaboración propia

La comparativa entre las respuestas de los chicos y las chicas indica que a las chicas les gusta más resolver los problemas en grupo y participar en la clase, y hay una mayor tendencia de ellas a valorar positivamente la asignatura. Además transmiten que se entienden mejor con el profesor que los chicos, aunque esto últimos también se entienden bien.

En cuanto a los resultados académicos del curso anterior no hay diferencias entre los resultados de los chicos y de las chicas, si bien los resultados más bajos, es decir los insuficientes, los encontramos en los chicos.

Las diferencias más significativas las encontramos en el elección de optativas (gráfico nº10), donde se evidencia la tendencia a la elección del área tecnológica por parte de los chicos y de las áreas científica y humanística por parte de las chicas. Esta primera elección realizada es el inicio de un camino que llevará a los chicos y a las chicas a realizar estudios superiores distintos, manteniendo, al menos a corto plazo, las proporciones existentes en la actualidad en la elección de carreras, estereotipada según el género.

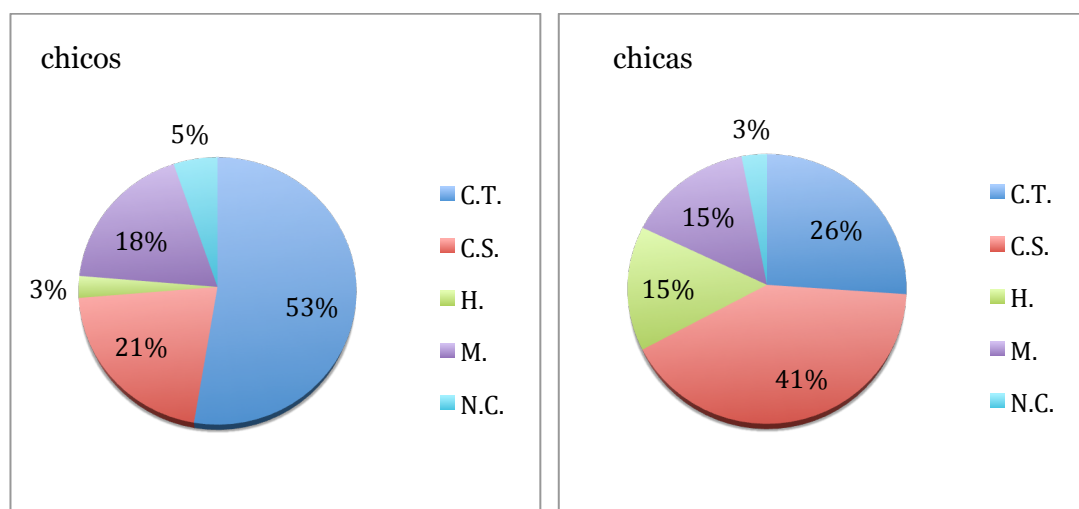


Gráfico nº10. Elección de materias optativas realizadas por los chicos y por las chicas. CT=Ciencias Tecnología; CS=Ciencias Salud; H=Humanidades; M=Módulos; NC= No Contesta. Elaboración propia

Es interesante realizar una estudio de la correlación entre las notas obtenidas en matemáticas y las asignatura optativas elegidas (gráfico nº11), debido fundamentalmente a la diferencia de criterios que parecen utilizar unos y otras.

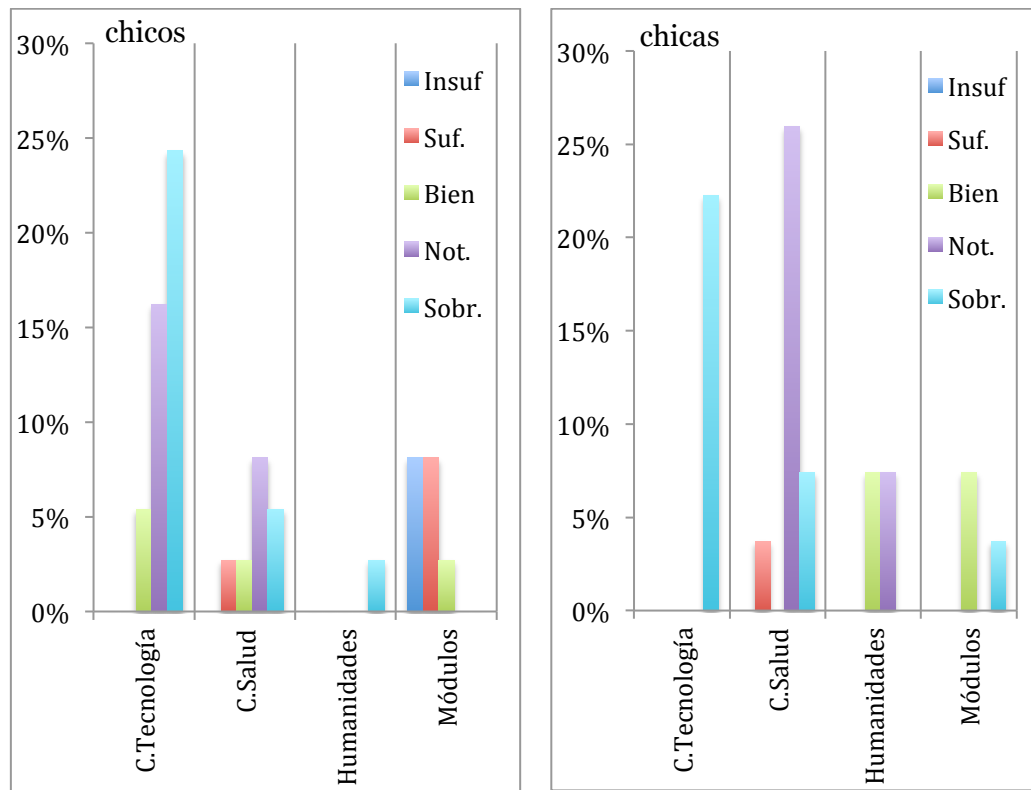


Gráfico n°11. Relación entre la nota de matemáticas de 3º de ESO y el área de estudios de 4º de ESO. Insuf.= Insuficiente; Suf.=Suficiente; Not.=Notable; Sobr.=Sobresaliente. Elaboración propia.

Se puede apreciar que la mayoría de alumnos y de alumnas con nota de sobresaliente en matemáticas en el curso anterior están cursando 4º de ESO en la modalidad tecnológica. Es destacable que entre las chicas, sólo han elegido dicha área alumnas con nota de sobresaliente en el curso anterior. En el caso de los chicos, también alumnos con notable y bien han elegido dicho camino. Las chicas con notable en matemáticas en 3º de ESO sin embargo han optado en su mayoría por las ciencias de la salud.

En cuanto a las razones que aducen para realizar la elección de las diferentes opciones académicas que se les presentan (gráfico n°12), no hay diferencias entre unos y otras, ya que los factores fundamentales en los que apoyan sus decisiones son los mismos; principalmente lo que quieren estudiar en un futuro y sus preferencias personales, aunque tienen en cuenta la opinión de los padres y la orientación del colegio.

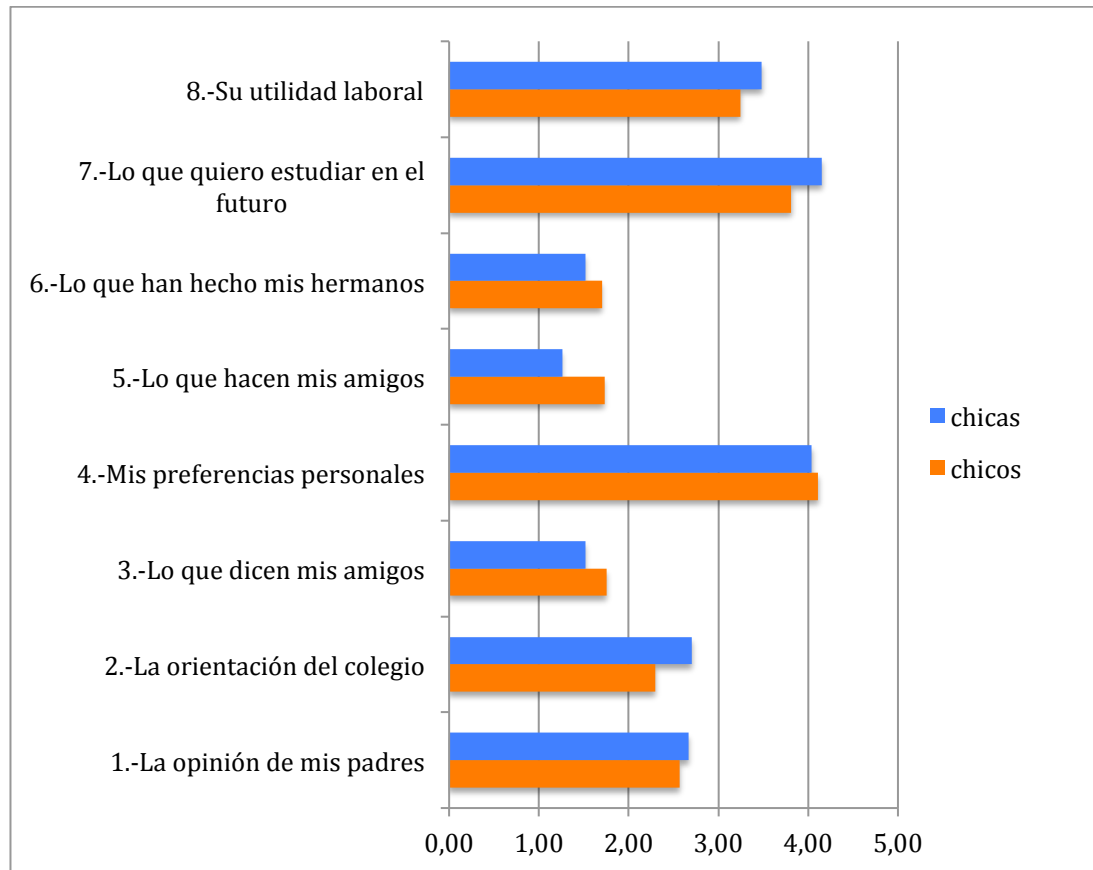


Gráfico nº12. Razones para la elección del tipo de estudios a realizar en 4º de ESO.
Elaboración propia

Si resulta que las razones para realizar las elecciones son las mismas, pero el resultado no es equitativo debemos buscar la razón en cómo se forman los criterios sobre qué quieren estudiar en un futuro y las preferencias personales. Dichos factores son lo que se ven más influidos por las creencias y la autoconfianza de cada persona en unas habilidades concretas y no en otras, tal y como resultaba del análisis bibliográfico realizado anteriormente.

Resultado y análisis de las entrevistas.

En las respuestas a las preguntas realizadas como introducción al tema todos han coincidido en señalar que la motivación de los alumnos y de las alumnas dependen del año y del grupo y que en ocasiones es algo inferior o algo superior, pero que no han apreciado diferencias evolutivas ni diferencias en cuanto al género. Indican que efectivamente es un hecho que la elección de las asignatura optativas está diferenciada por sexos, siendo el área de tecnología donde tradicionalmente se

incluyen menos chicas. Consideran que se trata de una cuestión de intereses, pero que efectivamente ellos no han analizado cómo se forman esos intereses.

En cuanto a los resultados tampoco hay diferencias, hay tantos buenos resultados como malos entre los chicos como entre las chicas.

Aquí la orientadora ha indicado varios aspectos relevantes. Ella ha observado que la forma de abordar y de aprender las matemáticas es distinta en los chicos y las chicas en general, no siempre pero sí muy a menudo, de forma llamativa. Los chicos son más intuitivos, pero menos trabajadores y las chicas son menos intuitivas pero más trabajadoras, por lo que llegan los mismos resultados, según su apreciación por distintos caminos. Los profesores comentan que sí, que puede ser que las formas de trabajar sean distintas, pero que es una realidad que hay chicos que trabajan como se supone que lo hacen las chicas y viceversa.

La orientadora también indica que, desde su experiencia, las formas de afrontar las dificultades de los chicos y de las chicas son bien distintas. Ellas asumen las dificultades y, en general, deciden trabajar siguiendo los consejos que se les dan, llegando al menos a los mínimos necesarios. Sin embargo, con ellos, el trabajo es más difícil, ya que no aceptan sus dificultades y, en muchas ocasiones, en lugar de trabajar adoptan la actitud de que es algo que no van con ellos, llegando a tener que derivarlos a los cursos de PCPI, y son estos los únicos que abandonan la formación. Si envían a alguien a los cursos de PCPI es a chicos, casi nunca a una chica.

En cuanto a acciones llevadas a cabo en el centro se contesta que sí, que dentro del programa de prevención de la violencia de género promovido por Eudel (Asociación de municipios vascos) se trabaja la igualdad. El profesor cuenta que él está muy sensibilizado con el tema y que considera que los chicos tienen verdaderos problemas para mostrar sus emociones y que tratan de parecer “duros”, lo que les perjudica, por ejemplo, en el logro de las competencias de comunicación lingüística. Por eso él realiza su labor personal a favor de la igualdad mostrándoles a sus alumnos y sus alumnas que realiza actividades que se supone que son femeninas, asiste a clases de ballet, y que además está muy orgulloso porque entre muchas mujeres son cinco los hombres que asisten con él a dichas clases.

De las encuestas y las entrevistas se puede concluir que los resultados en matemáticas no son distintos entre los alumnos y las alumnas en este centro pero sí su actitud ante las dificultades con las matemáticas y su elección de materias optativas y de estudios posteriores. También se aprecian diferencias en su forma de afrontar el aprendizaje de las matemáticas y en sus preferencias en cuanto a la forma de trabajarlas, un mayor número de chicas prefiere el trabajo cooperativo.

4-Propuesta práctica

Justificación y objetivos (competencias)

La propuesta práctica se elabora en respuesta a la problemática planteada y analizada en la investigación previa realizada. El objetivo es la eliminación de la influencia de los estereotipos de género en las actitudes y las creencias de los alumnos y sobre todo de las alumnas ante las matemáticas y ante las materias técnicas en general. Los objetivos académicos serán los establecidos habitualmente en la programación de la asignatura. La propuesta está encaminada a modificar aspectos metodológicos de la enseñanza-aprendizaje.

Nuestro sistema educativo no es neutro, y en nuestra opinión favorece a los alumnos teóricos y reflexivos por encima de todos los demás. Aunque en algunas asignaturas los alumnos pragmáticos pueden aprovechar sus capacidades, a menudo se encuentran con que el ritmo que se impone a las actividades es tal que no les deja tiempo para elaborar y matizar las ideas como ellos necesitan. Todo esto demuestra la necesidad de cambio en las metodologías de enseñanza, sistemas de evaluación, atención y orientación, que hasta ahora no habían tenido en cuenta los estilos individuales de aprendizaje. (Luengo y González, 2005, pp.160-161)

Las competencias básicas que se verán reforzadas por la propuesta realizada serán :

1-Competencia de comunicación lingüística. El trabajo cooperativo así como los debates favorecen la capacidad de comunicación lingüística de las alumnas y sobre todo de los alumnos.

2-Competencia matemática. La mejora en los enfoques de las estrategias de aprendizaje y de la motivación favorece el aprendizaje significativo de las matemáticas.

3-Competencia social y ciudadana. El trabajo cooperativo favorece la socialización y ofrece oportunidades de mostrar la solidaridad.

4-Competencia para aprender a aprender. La mejora en el autoconocimiento sobre las propias estrategias de aprendizaje ayuda a aprender a aprender.

5-Autonomía e iniciativa personal. Por la misma razón anterior, alguien que se conoce a sí mismo puede llevar la iniciativa en sus procesos internos, tanto sociales como de aprendizaje a lo largo de toda la vida.

A quién va dirigida

La propuesta que se realiza va dirigida a los alumnos de 3º de ESO de la Ikastola Salbatore Mitxelena de Zarautz, aunque se trata de abrir una vía de trabajo que se pueda extender a todos los cursos, ya que cuanto antes se eliminan las diferencias de género y antes se aprenda a trabajar según los estilos de aprendizaje individuales mayores serán los beneficios de la propuesta.

Se propone actuar en el aula de matemáticas y en las horas de tutoría de 3º de ESO, y luego ir implantando acciones similares en el resto de las asignaturas y en cursos inferiores, tratando de que la igualdad sea un tema transversal permanente, al menos hasta que la meta, la igualdad real, se haya alcanzado.

Propuesta

Los factores o ámbitos sobre los que se pretende influir, por su incidencia en el estudio de las matemáticas y en su visión positiva son dos: el dominio afectivo según Blanco, Caballero, Piedehierro, Guerrero y Gómez del Amo (2010) y los estilos de aprendizaje según Santaolalla (2009).

El dominio afectivo se trabajará mostrando a la mujer como parte activa en la evolución histórica de las matemáticas a pesar de los obstáculos sociales a los que ha tenido que hacer frente.

Antes de plantear cualquier propuesta se debe analizar la actitud del profesorado hacia la igualdad y analizar su formación en este campo, ya que con actitudes erróneas no es posible la aplicación correcta de las propuestas que se van a realizar. Es importante tener en cuenta que la búsqueda de la igualdad no perjudica al género masculino y que la igualdad no consiste en masculinizar a la mujer, sino en que el

desarrollo personal de cada individuo se produzca sin presiones ni coacciones de género, ni visibles ni ocultas.

Los estilos de aprendizaje se trabajarán, fundamentalmente en el aula de matemáticas, con el objetivo de que el aprendizaje sea una experiencia positiva para todos los estilos, de forma que cada alumno y alumna pueda optimizar sus capacidades y generar la autoconfianza necesaria en sus propias habilidades para afrontar sin ansiedad cualquier nuevo reto.

Es también fundamental la formación del profesorado en cuanto a los estilos de aprendizaje, ya que : “Creemos imprescindible que el docente realice el autoanálisis de sus Estilos de Aprendizaje para comprender cuáles son sus decisiones y estrategias preferidas de enseñanza. Habitualmente el estilo personal de aprendizaje del profesor se convierte en su estilo preferente de enseñanza” (Gallego, 2013, p.4)

Propuesta para el aula de matemáticas.

a)-El uso del lenguaje no sexista sería una primera propuesta. El lenguaje tanto verbal como visual o corporal transmite y sugiere cuestiones mucho más allá de su literalidad, por lo que es necesario tomar conciencia de ello.

Se debe realizar una revisión del material utilizado en clase, sobre todo de los problemas, cuidando que su enunciado no sea sexista ni estereotipado. En los enunciados de los problemas propuestos, sobre todo si se acompañan de imágenes, se procurará actuar de la siguiente manera;

-Si se mencionan o figuran: un automovilista, un camionero, un labrador, un policía, etc.... Se usará o figurarán un automovilista, una camionera, un labrador, una policía etc....utilizando o figurando en las profesiones o actividades masculinizadas de forma alterna el masculino y el femenino.

-De la misma manera si se mencionan o figuran: una enfermera, una profesora, una dependienta, una bailarina, etc... se usará o figurarán, un enfermero, una profesora, una dependienta, un bailarín, etc...

b)-Introducir mujeres matemáticas en la explicación de logros matemáticos. En la programación de las UDD del curso se analizará qué matemáticos se nombran,

bien sea mediante el nombre del teorema que se explica, bien para dar un contexto histórico a los conceptos que se estudian, y se hará referencia expresa a una mujer por cada hombre que se nombre, explicando las dificultades añadidas de estas últimas para obtener los logros que se explican.

Durante el curso de 3º de ESO como mínimo aparecerán los siguientes nombres de matemáticos.

- Métodos generales para resolver problemas. Polya y Miguel de Guzmán.
- Número naturales. Fibonacci y Pascal
- Polinomios. Ruffini
- Triángulos. Pitágoras.
- Proporcionalidad. Tales de Mileto.
- Probabilidad de un suceso. Laplace

Se incorporarán las siguientes matemáticas:

- Problemas, aplicar el método de Ada Byron, juegos de Ada.
- Números irracionales, phi o proporción áurea y la estrella pitagórica. Theano.
- Al trabajar las cónicas. Hipatia.
- Sucesiones y el infinito. Sofía Kovalevskaya.
- Al estudiar las transformaciones geométricas Emmy Noether.
- Durante el bloque de estadística nombrar a Mary Somerville, traduce a Laplace y para entenderlo estudia los cicloides.

c)-Actividades de fomento y atención a los diferentes estilos de aprendizaje.

Tal y como dice la cita de Rogers (1975) extraída de De Moya, Hernández, Hernández y Cózar (2009):

Sólo son educadas las personas que han aprendido cómo aprender, que han aprendido a adaptarse y cambiar, que admiten que ningún conocimiento es firme, que sólo el proceso de buscar el conocimiento da una base para la seguridad. El único propósito válido para la educación en el mundo moderno es el cambio y la confianza en el proceso y no en el conocimiento estático.
(p.2)

Antes de afrontar este nuevo reto el profesor o la profesora deberá conocer tanto cómo aprenden sus alumnos y sus alumnas, como su propio estilo de enseñanza, para poder impulsar el aprendizaje del alumnado en general, teniendo en cuenta que la afectividad es un componente muy importante de la motivación. Para ello se realizará un diagnóstico de los estilos de aprendizaje mediante el cuestionario CHAEA (Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje).

Para poder llegar a todos los alumnos, en cada concepto trabajado se realizarán al menos cuatro tipo de actividades (cuadro nº2), cada una enfocada metodológicamente a cada uno de los diferentes estilos de aprendizaje, de forma que todos los alumnos tengan la oportunidad de realizar el aprendizaje más significativo posible de cada concepto. En función del concepto a trabajar las actividades tipificadas pueden tener una duración de una o dos sesiones.

Los objetivos conceptuales serán comunes a los cuatro tipos de actividades, así como la evaluación, cuyas características se definen tras la caracterización de las actividades. No serán comunes ni los objetivos procedimentales y ni los actitudinales, que se adaptarán a cada estilo de aprendizaje. En cada momento se prestará atención a que los alumnos que no estén trabajando según su estilo traten de aprender a hacerlo, mejorando sus estrategias de aprendizaje y sus valores.

Cuadro nº2.

Caracterización de los tipos de actividades según los E.A.

Actividad tipo		Características de la actividad
1- E.A. Activo		
	Consistente en:	-Manipular o construir algún elemento físico, visible, (representación en colores de números según su clasificación, construcción de elementos de dimensiones irracionales, construcción de triángulos de distintas propiedades, etc...) que luego pueda servir para teorizar en otras actividades, experimentando antes de plantear la teoría. -Realizar investigaciones webquest. -Salidas a espacios abiertos donde buscar relaciones explicadas en el aula. -Resolución de problemas que se puedan plantear con material

Actividad tipo		Características de la actividad
		manipulable o mediante la medición de espacios reales del entorno.
	Objetivos didácticos:	-Procedimentales: Se utilizará alguno de los siguientes infinitivos: Proponer, Construir, Elaborar, Manejar, Crear... -Actitudinales: Se elaborarán dirigidos al fomento de la participación activa, de la creatividad y de la iniciativa: Inventar, Colaborar, Compartir...
	Metodología:	Trabajo cooperativo, con utilización de TIC.
	Agrupación:	Grupos heterogéneos, tanto en cuanto a nivel académico como a estilos de aprendizaje y género, pequeños, de 3 o 4 alumnos. En el reparto de las tareas de equipo se actuará así: Secretario o secretaria- Estilo reflexivo Moderador o moderadora- Estilo teórico Resto- Estilo activo y pragmático
2-E.A. Reflexivo		
	Consistente en:	-Clases magistrales cortas con presentaciones en Power point. -Sacar conclusiones del trabajo realizado en una actividad del tipo 1. Con las notas tomadas y escuchando las ideas que aportó el resto del equipo.
	Objetivos didácticos:	-Procedimentales: Se utilizará alguno de los siguientes infinitivos: Analizar, Comparar, Ordenar, Calcular, Interpretar... -Actitudinales: Se elaborarán dirigidos al fomento de la reflexión, de la atención, del orden: Cuidar, Responsabilizar...
	Metodología:	Constructivista, trabajo individual o por parejas.
	Agrupación:	Individual abierto, compartiendo dudas con compañeros y con el profesor o la profesora.
3-E.A. Teórico		
	Consistente en:	-Clases magistral corta y aclaración de dudas surgidas hasta el momento. -Realización de ejercicios concretos. -Utilización de plataformas educativas online.
	Objetivos didácticos:	-Procedimentales: Se utilizará alguno de los siguientes infinitivos: Explicar, Enunciar, Diseñar, Conversar, Debatir... -Actitudinales: Se elaborarán dirigidos al fomento de la

Actividad tipo		Características de la actividad
		participación y del refuerzo de la autoestima: Participar, Interiorizar, Autoestimarse...
	Metodología:	Convencional, trabajo individual.
	Agrupación:	Individual abierto, compartiendo dudas con compañeros y con el profesor o la profesora.
4-E.A. Pragmático		
	Consistente en:	-Trabajos de aplicación práctica del concepto trabajado con el resto de actividades. -Búsqueda de aplicaciones realizadas del trabajo en internet.
	Objetivos didácticos:	-Procedimentales: Se utilizará alguno de los siguientes infinitivos: Planificar, Aplicar, Reconocer, Encontrar, Emplear... -Actitudinales: Se elaborarán dirigidos al fomento de la experimentación y de la eficacia: Integrar, Valorar, Solidarizar...
	Metodología:	Constructivista, trabajo cooperativo.
	Agrupación:	Grupos heterogéneos, en cuanto a estilos de aprendizaje y género, pero homogéneos en cuanto a nivel académico, pequeños, de 3 o 4 alumnos. En el reparto de las tareas de equipo se actuará así: Secretario o secretaria- Estilo reflexivo Moderador o moderadora- Estilo teórico Resto- Estilo activo y pragmático

Nota: Elaboración propia

La Evaluación.

Se tendrá en cuenta que la expresión de lo aprendido será distinta según el estilo de cada alumno o alumna. En todo caso durante la elaboración de las pruebas de evaluación escritas se prestará atención a favorecer todas las formas de expresión correspondientes a cada estilo, valorando desde el punto de vista actitudinal o procedimental los valores de cada uno. Así, por ejemplo, en el desarrollo de un problema se valorará el orden y la limpieza, pero también la originalidad, la expresión gráfica o las reflexiones personales.

Propuesta de acción tutorial

Durante las horas de tutoría se trabajará el factor emocional hacia las matemáticas y hacia las materias técnicas en general. Para ello se podrá actuar mediante tres tipos de actividades

a)-Visionado de película y debate posterior.

Se seleccionarán películas o documentales que muestren la relevancia histórica de la mujer en las matemáticas, y sobre todo en la tecnología. Previamente se les repartirá una ficha a los alumnos con una explicación de lo que se pretende y de las preguntas con las que se abrirá el debate. Se fragmentará el visionado de forma que en una sesión se puedan dedicar 30 minutos al visionado del documento y el resto al debate de lo que se ha planteado en él hasta ese momento. Al finalizar el visionado completo del documento se abrirá un debate más amplio y general que puede llenar más de una sesión en función del interés que se vea que ha despertado en el alumnado.

Se proponen:

-Documental. Universo Matemático. Mujeres matemáticas.

Repaso histórico de las mujeres más relevantes en el campo de las matemáticas, donde, además de sus logros, se plantean las dificultades a las que han tenido que hacer frente históricamente las mujeres para poder ejercitar su talento y su pasión por las matemáticas, llegando incluso a hacerse pasar por hombres para que sus ideas fuesen escuchadas.

-Ágora. Centrada en la vida de Hipatia.

Película que presenta el final de una época histórica en la que las mujeres estaban llegando a las máximas cotas de reconocimiento social intelectual.

-Los méritos de Madame Curie.

Película que además de mostrar a una mujer con talento muestra el valor general del esfuerzo y el tesón, valores que se resaltarán en el debate y que son los que pueden llevar a cada individuo al logro de las metas propuestas.

b)-Role playing.

Se seguirá la metodología propuesta por Martín (1992), consistente en cuatro fases, adaptándola al tema concreto de los estereotipos de género:

1-Motivación. Se planteará la existencia de un problema social debido a los estereotipos de género existentes en el reparto de las áreas profesionales.

2-Preparación de la dramatización. Se explicará qué se va a representar, personajes que intervienen y el reparto de los mismos. Los chicos interpretarán papeles de estereotipo femenino y viceversa, expresando así cómo se ven los unos a los otros. Los que queden como espectadores tomarán nota, sin poder hablar, de lo que más les llame la atención para analizarlo posteriormente.

3-Dramatización. Los actores y las actrices intentarán ser lo más coherentes posibles en su papel, argumentando de forma convincente su postura. Los diálogos serán espontáneos por lo que la interpretación no será muy larga.

4-Debate. Se analizará lo que se ha observado, lo que se ha sentido, si el problema parece que existe o no, si se ha visto cómo se puede solucionar, etc... El tutor o la tutora serán los mediadores que guiarán el debate por el camino que interesa con respeto a todas las ideas y a todos los planteamientos.

Como escenas para contextualizar las actuaciones se tomarán fragmentos de películas, novelas o incluso anuncios publicitarios donde los estereotipos de género son muy visibles y llamativos. Así también se fomentará una actitud crítica ante los mismos de las alumnas y de los alumnos.

c)-Visita de mujeres matemáticas, ingenieras, arquitectas,

Se contactará con mujeres del entorno cercano que se dediquen profesionalmente a las matemáticas, a la ingeniería, a la mecánica, a la arquitectura, a la electricidad, etc.. y a las que apasione su profesión. Se les pedirá su colaboración para que den una pequeña explicación de cómo y por qué llegaron a donde han llegado y para que intervengan en una charla con los alumnos y las alumnas del curso. El tutor o la tutora guiarán la charla-coloquio como moderador o moderadora así como animando la misma cuando sea necesario.

Se alternarán dichas charlas-coloquio con la de profesionales masculinos dedicados al cuidado de ancianos, a la enfermería o a la administración, y a los que igualmente apasione su profesión, para realizar la misma actividad.

Se trata de mostrar un mundo donde los estereotipos pueden ser eliminados y donde las personas puedan desarrollar sus pasiones y sus talentos sin ser juzgados o limitados por su género.

Criterios de evaluación de la propuesta

Para la evaluación del impacto de la implantación de la propuesta realizada en este estudio se realizarán las siguientes acciones.

-Antes de la implantación de la propuesta se realizarán dos encuestas:

La primera dirigida a conocer las preconcepciones sobre género y profesiones de los y las estudiantes.

La segunda a conocer sus emociones, actitudes y creencias ante las matemáticas.

-Al finalizar el curso se volverán a pasar las misma encuestas para comprobar si en alguno de los dos aspectos ha habido cambios de opinión o actitud.

Se considerará que la propuesta ha tenido un impacto positivo si cualquiera de los dos aspectos valorados se ha modificado, es decir, si, dentro del dominio afectivo de las matemáticas, los alumnos han mejorado bien sus emociones, actitudes o creencias hacia las misma o, si, los estereotipos de género apreciados han disminuido.

5-Conclusiones

Se ha analizado la evolución de las diferencias de resultados en competencia matemática entre chicos y chicas y se ha valorado la relación de esas diferencias con la elección de estudios universitarios y el abandono escolar temprano. Más que una relación directa entre los resultados en matemáticas y la elección de carrera lo que parece existir en una misma causa para ambas diferencias, que sí existen. La existencia de estereotipos de género negativos impiden a las mujeres sentirse seguras ante las matemáticas al nivel de los hombres y les hace ver las profesiones técnicas como ámbitos masculinos.

La enseñanza ha cambiado poco la perspectiva desde la que se educa y, aunque se está en el camino correcto con teorías como la de las inteligencias múltiples, es necesario hacer un esfuerzo por adaptar la enseñanza a las diferencias en los estilos de aprendizaje personales de cada discente.

Las razones de las diferencias en las tasas de abandono escolar temprano entre chicos y chicas parece estar relacionada con la facilidad del acceso laboral de mano de obra no cualificada, cuando esa facilidad disminuye, disminuye el nivel de fracaso escolar, por lo que se debería trabajar en la profesionalización de todos los empleos, lo que conllevaría la mayor necesidad de formación de cualquiera que pretenda trabajar.

En la práctica docente se puede influir, si no de manera determinante, sí de manera significativa, colaborando con la sociedad en general en la eliminación de los roles diferenciados por género, en la presentación de las materias, en la organización de los centros y con la formación específica del profesorado en la sensibilización con este tema. Además es en la escuela donde se puede generar la autoconfianza de cada alumnos y de cada alumna en sus propias posibilidades y es donde se puede poner en valor la educación y el conocimiento como enriquecimiento personal y no sólo como herramienta útil profesional o social.

6-Limitaciones

Durante la primera semana de diciembre se ha publicado el informe PISA 2012, con en análisis de los resultados correspondientes a las pruebas PISA 2012, centrada en las matemáticas, por lo que se han podido incluir los datos publicados, pero no ha sido posible profundizar en el informe completo, centrando el estudio en los datos de resultados matemáticos y de motivación.

Los resultado del estudio de campo representan la situación concreta de un centro concreto, al que se ha tenido acceso ,y de una muestra limitada a las posibilidades del mismo centro, que no es representativa más que para un entorno cercano, por lo que su generalización está sujeta a posibles trabajos futuros que los contrasten con mayor amplitud.

En cuanto a la propuesta didáctica planteada no ha sido llevada a la práctica ya que no ha sido incluida en la programación anual del centro, por lo que tampoco ha sido posible realizar una evaluación de su posible impacto.

7-Líneas de investigación futura

El análisis realizado sobre los resultados en matemáticas en el aula se debería ampliar para poder afirmar si las diferencias de género en los resultados se dan sólo en ámbitos extraescolares o si se repiten en los centros escolares, ya que este sería un análisis muy representativo para conducir a las verdaderas razones de las diferencias en pruebas internacionales o de ámbito superior a cada centro educativo.

Por otro lado, tal y como se expresaba en la justificación de este trabajo, se deberá estudiar cuáles son los factores que repercuten en el peor rendimiento de los chicos en la competencia de comunicación lingüística, aunque lo investigado parece indicar que las causas son las mismas, los estereotipos de género y los distintos estilo de aprendizaje.

La propuesta práctica realizada puede servir de base para programas tanto de igualdad como de mejora de las metodologías aplicadas a las aulas.

8-Bibliografía

Referencias Bibliográficas

- Alemany, I y Lara, A.I. (2010). Las actitudes hacia las matemáticas en el alumnado de eso: un instrumento para su medición. *Publicaciones*, 40, 49-71. Recuperado el 25 de noviembre de 2013 de: <http://digibug.ugr.es/handle/10481/24720>
- Alonso, C., Gallego, D. y Honey, P. (1994). *Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao: Mensajero. Recuperado el 8 de diciembre de 2013 de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=158637>
- Bovaira, F.,(productor) y Amenábar, A. (director). (2009). *Ágora* [Cinta cinematográfica]. España: Telecinco Cinema, Himenóptero y Mod Producciones
- Blanco, L., Caballero, A., Piedehierro, A., Guerrero, E. y Gómez del Amo, R. (2010). El dominio afectivo en la Enseñanza/Aprendizaje de las Matemáticas. Una revisión de investigaciones locales. *Campo Abierto* , 29 (1) 13-31. Recuperado el 24 de noviembre de 2013 de: <http://revistas.ojs.es/index.php/campoabierto/article/view/251>
- Corporación Radio Televisión Española (20 de septiembre de 2010). Mujeres matemáticas. *Universo matemático*. [Archivo de Video]. Recuperado el 12 de diciembre de 2013 de: <http://www.rtve.es/alacarta/videos/universo-matematico/universo-matematico-mujeres-matematicas/882229/>
- De Cabo, G., Henar, L. y Calvo, M. (2009). Análisis de la perspectiva de género en algunas estadísticas españolas y propuestas de mejora. *Observatorio* 16. Madrid: Instituto de la Mujer (Ministerio de Igualdad). Recuperado el 7 de diciembre de 2013 de: <http://www.inmujer.gob.es/observatorios/observIgualdad/estudiosInformes/docs/o16-analisis.pdf>

De Moya, M.D.V., Hernández, J.A., Hernández, J.R. y Cózar, R. (2009). Un estilo de aprendizaje, una actividad. Diseño de un plan de trabajo para cada estilo. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 4 (4), 172-187. Recuperado el 9 de diciembre de 2013 de: http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_4/Artigos/lsr_4_articulo_10.pdf

EACEA P9 Eurydice. (2010). *Diferencias de género en los resultados educativos: medidas adoptadas y situación actual en Europa*. Recuperado de: http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/thematic_reports/120ES.pdf

EIGE: European Institute for Gender Equality. (2013). Gender Equality Index. Main findings. Recuperado el 7 de diciembre de 2013 de: <http://eige.europa.eu/sites/default/files/Gender-Equality-Index-Main-findings.pdf>

EMAKUNDE. Instituto Vasco de la Mujer. (2010). V Plan para la Igualdad de Mujeres y Hombres en la CAE. Directrices IX Legislatura. Recuperado el 8 de diciembre de 2013 de: http://www.emakunde.euskadi.net/u72-20010/es/contenidos/informacion/u72_iv_plan/es_emakunde/adjuntos/V_Plan_es.pdf

Fernández, C.M., Peña, J.V., Viñuela, M.P. y Torío, S. (2007). Los procesos de orientación escolar y la toma de decisiones académica y profesional. *Revista Complutense de Educación*, 18 (2) 87-103. Recuperado el 27 de Noviembre de 2013 de: <http://revistas.ucm.es/index.php/RCED/article/view/16503>

Font, V. (1994). Motivación y dificultades de aprendizaje en Matemáticas. *Suma*, 17, 10-16. Recuperado el 4 de diciembre de 2013 de: <http://revistasuma.es/IMG/pdf/17/010-016.pdf>

Gallego, D.J.(2013). Ya he diagnosticado el estilo de aprendizaje de mis alumnos y ahora ¿Qué hago?. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 12 (11), 1-15. Recuperado el 6 de diciembre de 2013 de: http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_12/articulos/articulo_1.pdf

- García, M., Casal, J., Merino, R. y Sánchez, A. (2011). Itinerarios de abandono escolar y transiciones tras la Educación Secundaria Obligatoria. *Revista Educación*, 361, 65-94. DOI: 10.4438/1988-592X-RE-2011-361-135
- González-Pienda, J.A., Fernández-Cueli, M., García, N., Suarez, N., Fernández, E., Tuero-Herrero, E. y Da Silva, E.H. (2012). Diferencias de género en actitudes hacia las matemáticas en la enseñanza obligatoria. *Revista Iberoamericana de Psicología y Salud*, 3 (1) 55-73. Recuperado el 7 de diciembre de 2013 de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3785150>
- Hyde, J. S., & Durik, A. M. (2005). Gender, competence, and motivation. *Handbook of competence and motivation*, pp.375-391. Nueva York: The Guilford Press. Recuperado el 7 de diciembre de 2013 de: <http://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=B14TMHRtYBcC&oi=fnd&pg=PA375&dq=Hyde+y+Durik,+2005%3B&ots=srdKs7cDd3&sig=ZR4UsZYYqBRDRHcNyaMWdVUDpto#v=onepage&q&f=false>
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*, 1 . Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall. Recuperado el 8 de diciembre de 2013 de: <http://academic.regis.edu/ed205/Kolb.pdf>
- Luengo, R. y González, J.J. (2005). Relación entre los estilos de aprendizaje, el rendimiento en matemáticas y la elección de asignaturas optativas en alumnos de E.S.O. *RELIEVE*, 11, (2), 147-165. Recuperado el 7 de diciembre de 2013 de: http://www.uv.es/RELIEVE/v11n2/RELIEVEv11n2_4.htm
- Martín, X. (1992). El role-playing, una técnica para facilitar la empatía y la perspectiva social. *CL & E: Comunicación, lenguaje y educación*, (15), 63-68. Recuperado de: <http://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=126264>
- McLeod, D.B. (1988) Affective issues in mathematical problema solving: Some theoretical considerations. *Journal for Research in Mathematics Education*, 19, 134-141. Recuperado el 8 de diciembre de 2013 de: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/749407?uid=3737952&uid=2&uid=4&sid=21103085353841>

- Ministerio de Educación. Gobierno de España. (2011). *Evaluación general de diagnóstico 2010 .Educación Secundaria Obligatoria. Segundo curso. Informe de resultados*. Recuperado de: <http://www.mecd.gob.es/dctm/ievaluacion/informe-egd2010.pdf?documentId=0901e72b80d5ad3e>
- Ministerio de Educación. Gobierno de España. (2013). *Datos y Cifras del sistema universitario español. Curso 2012-2013*. Recuperado de: <http://www.mecd.gob.es/dms/mecd/educacion-mecd/areas-educacion/universidades/estadisticas-informes/estadisticas-informes-documentum/datos-cifras/2012-2013-datos-y-cifras-sistema-universitario-espanol.pdf>
- Ministerio de Educación. Gobierno de España. (2013). *Estadística de las Enseñanzas no universitarias. Resultados académicos del curso 2010-2011*. Recuperado de: <http://www.mecd.gob.es/dms-static/d4bac26a-8269-49da-8fd9-b694bb313756/notaresulacade1011-pdf.pdf>
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2009). *PISA 2009. Student Questionnaire*. Recuperado el 25 de noviembre de 2013 de: http://pisa2009.acer.edu.au/downloads/PISA09_Student_questionnaire.pdf
- OECD (2013), *PISA 2012 Results: Ready to Learn – Students’ Engagement, Drive and Self-Beliefs (Volume III)*, PISA, OECD Publishing. Recuperado del 4 de diciembre de 2013 de: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264201170-en>
- Perlberg, W (productor) y LeRoy, M.(director). (1943). *Madame Curie*. [Cinta cinematográfica]. Estados Unidos: 20th Century-Fox
- Renes, P., Echeverry, L.M., Chiang, M.T. y Rangel, L. (2013). Estilos de enseñanza: un paso adelante en su conceptualización y diagnóstico. (En función de los Estilos de Aprendizaje de Alonso, Gallego y Honey, 1994). *Revista Estilos de aprendizaje* ,11 (11), 4-18. Recuperado el 9 de diciembre de 2013 de: http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_11/lsr_11_abril_2013.pdf

- Rodríguez, M.C. y Vázquez, E. (2013). Fortalecer estilos de aprendizaje para aprender a aprender. *Revista Estilos de Aprendizaje* 11 (11), 19-37. Recuperado el 9 de diciembre de 2013 de: http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_11/lsr_11_abril_2013.pdf
- Sataolla, E. (2009). Matemáticas y estilos de aprendizaje. *Revista Estilos de Aprendizaje*, 4 (4) 1-14. Recuperado el 27 de noviembre de 2013 de: http://www.uned.es/revistaestilosdeaprendizaje/numero_4/Artigos/lsr_4_articulo_4.pdf
- Valle, A., González, R., Gómez, M. L., Vieiro, P., Cuevas, L. M., & González, R. M. (1997). Atribuciones causales y enfoque de aprendizaje en estudiantes universitarios. *Revista de Orientación y Psicopedagogía*, 8(14), 287-298. Recuperado el 4 de diciembre de 2013 de: <http://www.uned.es/reop/pdfs/1997/00-14%20-%20A%20Valle.pdf>

Bibliografía complementaria

- Cerezo, M.T. y Casanova, P.F. (2004). Diferencias de género en la motivación académica de los alumnos de Educación Secundaria Obligatoria. *Electronic journal of research in educational psychology*, 2(3), 97-112. Recuperado del 4 de diciembre de 2013 de: http://www.investigacion-psicopedagogica.org/revista/articulos/3/espanol/Art_3_31.pdf
- Flores, R. (2007) Representaciones de género de profesores y profesoras de matemática, y su incidencia en los resultados académicos de alumnos y alumnas. *Revista Iberoamericana de educación*, (43) 103-118. Recuperado de <http://www.rieoei.org/RIE43A05.PDF>
- Gobierno Vasco. Departamento de Educación Universidades e Investigación. (sin fecha) *.PISA 2009. Presentación de Resultados del País Vasco*. Recuperado el 6 de octubre de 2013 de: http://www.isei-ivei.net/cast/pub/pisa2009/PISA2009_RESULTADOS.pdf

Grañeras, M. (2009). Las mujeres en el sistema educativo. II- IFIIE/Instituto de la mujer, 12. Recuperado de: <http://www.usc.es/export/sites/default/gl/servizos/oix/descargas/lasmujeresistemaeducativoII.pdf>

Instituto de la Mujer. (s.f). Educación en Igualdad. *Plurales*. Recuperado el 12 de diciembre de 2013 de: <http://www.inmujer.gob.es/areasTematicas/educacion/programas/docs/DiagnosticoPrevio.pdf>

Instituto Nacional de Estadística. (2012). Mujeres y hombres en España. Recuperado el 20 de noviembre de 2013 de: http://www.ine.es/ss/Satellite?L=0&c= INEPublicacion_C&cid=125992482288

Instituto Nacional de Evaluación Educativa. (2012). Sistema estatal de indicadores de la educación. Recuperado el 20 de noviembre de 2013 de: <http://www.mecd.gob.es/dctm/inee/indicadores-educativos/seie2012.pdf?documentId=0901e72b81477552>

Llopis, Carmen (s.f.) Propuesta Didáctica II. InteRed. Educar a una mujer es educar a un pueblo. Materiales didácticos. Recuperado el 6 de Octubre de 2013 de: http://www.fongdcam.org/manuales/genero/datos/docs/3_PROYECTOS_ACTIVIDADES_Y_RECURSOS/DESARROLLO_Y_DERECHOS_HUMANOS/MATERIALES_DESARROLLO_Y_DDHH/EDUCAR_A_UNA_MUJER_ES_EDUCAR_A_UN_PUEBLO/CASTELLANO/Educar_una_mujer__PROPUESTAS_DIDACTICAS_CASTELLANO.pdf

Ministerio de Educación. Gobierno de España. (2010). *PISA 2009. Programa para la Evaluación Internacional de los Alumnos. OCDE. Informe español*. Recuperado el 25 de noviembre de 2013 de: <http://www.mecd.gob.es/dctm/ievaluacion/internacional/pisa-2009-conescudo.pdf?documentId=0901e72b808ee4fd>

Ministerio de Educación. Secretaría de Estado de Educación y Formación Profesional. Conferencia de educación. (2011). Objetivos educativos europeos y españoles. Estrategia Educación y Formación 2020. Informe Español 2010-2011. Recuperado el 20 de noviembre de 2013 de:

<http://www.mecd.gob.es/dctm/ievaluacion/indicadores-educativos/objetivos-et2020-informe-2011.pdf?documentId=0901e72b80faaff5>

Santos, M.A. y Porto, A.M. (2002) Género, valores y orientación vocacional en un contexto universitario para la salud, reto de nuestro tiempo. *Educación XXI: revista de la Facultad de Educación*, (5) 19-34 Recuperado el 4 de diciembre de 2013 de: <http://www.uned.es/educacionXX1/pdfs/05-01.pdf>

Smith, L., Sinclair, K. E., y Chapman, E. S. (2002). Students' goals, self-efficacy, self-handicapping, and negative affective responses: An Australian senior school student study. *Contemporary Educational Psychology*, 27 (3), 471-485. Recuperado el 6 de diciembre de 2013 de: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0361476X01911051>

Toríz, Acacia. (2004) Reseña de "Género y matemáticas: balanceando la ecuación" de Rosa María González. *Educación Matemática*, 16 (3), 163-166, Recuperado el 20 de noviembre de 2013 de: <http://www.redalyc.org/pdf/405/40516310.pdf>

UNECE United Nations Economic Commission for Europe. Statistical Database. Education. Recuperado el 20 de noviembre de 2013 de: <http://w3.unece.org/pxweb/database/STAT/30-GE/04-EducatAndcommunicat/?lang=1>

Willis, Sue. (1999). La igualdad de los sexos y el plan de estudios de matemáticas en las escuelas: algunas consideraciones desde Australia. *Revista De Didáctica de las Matemáticas*, VI (19), 71-85. Recuperado el 12 de diciembre de 2013 de: <http://europa.sim.ucm.es/compludoc/AA?articuloId=87206>

Anexo I.

Entrevista

Realizada al profesor y la profesora de matemáticas de 3º y 4º de ESO y a la orientadora de ESO de la Ikastola Salvatore Mitxelena de Zarautz

Preguntas para la entrevista:

- a)- ¿Cómo percibes la motivación de los alumnos con respecto al estudio de las matemáticas?
- b)- ¿Has percibido cambios en los últimos años?
- c)- ¿Se perciben diferencias en los intereses de chicos y chicas?
- d)- ¿Se perciben diferencias en los intereses de chicos y chicas a la hora de elegir optativas?
- e)- ¿Se han llevado o se están llevando a cabo acciones específicas para la igualdad de género en el centro?

Anexo II.

Transcripción de la entrevista a la orientadora

(E=Entrevistadora; O=Orientadora)

E-No sé si has analizado cual es la situación ahora, ante las matemáticas, notas diferencias entre los chicos y las chicas, cómo los ves.

O-No tengo datos concretos.

E -Pero tendrás impresiones fundamentadas.

O -Sí, eso sí. Quizás los chicos son más hábiles para relacionar los conceptos con la vida real utilizando la lógica, tienen una respuesta propia distinta, no es que reflexionen más o relacionen más cosas, pero bueno, les viene la idea y sin ninguna vergüenza lo expresan tal cual les viene. Pero las chicas por otro lado son mucho más finas y trabajadoras. Los chicos, se plantean, ya lo he entendido se de que va y me vale y se quedan con eso, mientras que una chica quizás no haya entendido tanto pero se pondrá a trabajar y a realizar ejercicios y al final llegará a la conclusión que tiene que llegar. Quizá en los resultados académicos no se observa una diferencia notable entre chicos y chicas, pero sí a la hora de abordar las matemáticas es cómo si los chicos tuviesen una mayor facilidad , pero a fuerza de trabajar y de realizar ejercicios las chicas resultan más aplicas, los chicos son más dejados, haciendo dos o tres ejercicios se plantan, consideran que no necesitan hacer más y lo dejan y no seguirán trabajando, en cambio verás a las chicas realizar todos los trabajos que tienen que hacer desde el principio hasta el final aunque tras cuatro ejercicios hayan entendido perfectamente el concepto trabajado ellas los seguirán trabajando.

E -Entonces lo que es distinto es el camino que siguen, los resultados son similares pero el camino para llegar a ellos es distinto.

O -No me parece que haya diferencias en los resultados, lo que ocurre es el tópico de siempre, al que le gustan las matemáticas le parecen fáciles y al que no le gustan le parecen difíciles. Luego hay otros que a la hora de elegir su futuro académico no piensan tanto en lo que quieren hacer o en el futuro profesional sino que se pregunta por ese camino hay matemáticas o no hay matemáticas. De tercero a cuarto a la hora de elegir pesa hasta donde van a llegar las matemáticas por ese camino, pero sin profundizar sobre donde van a terminar, esto lo hacen indistintamente así tanto los chicos como las chicas.

E -A la hora de realizar la elecciones, eligen de forma equitativa.

O -En función de sus gustos, hay algunos chicos que tienen facilidad para los idiomas y eligen las letras, yo no me atrevería a decir que hay diferencias en ese aspecto.

E -Lo comento porque durante las prácticas he estado en la clase de dibujo técnico de 4º de ESO hay muy pocas chicas y de 27 alumnos 20 son chicos y 7 chicas. Ahí sí que hay alguna diferencia, tú crees que es por los gustos personales.

O -Sí, lo hacen por los gustos personales, pero claro, dependiendo de la dificultad que le suponga a cada uno se crea el gusto o no por la asignatura. Empiezan a trabajar tecnología desde 1º de ESO y desde entonces hay algunos para los que hacer una lámina es un verdadero suplicio, quizás por falta de visión espacial para algunos y para otros porque no tienen costumbre de trabajar con limpieza y algunos están deseando terminar con eso. No sé hasta que punto toman las decisiones pensando en el futuro o en los gustos del momento, la facilidad....

E -Sí yo creo que son los gustos personales los que les llevan a tomar decisiones, por otro lado es lo lógico teniendo en cuenta que tienen 14 o 15 años cuando deciden y que aún no saben lo que quieren, son demasiado jóvenes para saberlo. Volviendo a las matemáticas y los gustos personales, ves igual a los chicos y a las chicas...

O -Sí

E -A los que les gusta eligen el mismo camino....has dicho que algunos chicos tienen más facilidad y las chicas a base de trabajo llegan a los mismos resultados, ¿a los que les va bien les gustan las matemáticas por igual?

O -Sí, yo creo que sí, no he notado diferencias en ese aspecto....

E -¿En cuanto al abandono escolar temprano, cuál es la situación en vuestro centro?

O -Lo primero es distinguir que los que deciden formarse en módulos no abandonan los estudios, los que abandonan suelen ser los que arrastran dificultades anteriores y ya en tercero se les deriva a PCPI. El abandono se produce después de tercero, es un momento crítico, y son los que ya se ve que no van a conseguir el graduado, ya son repetidores.

O -En los últimos años sí se ha notado un cambio muy grande en la orientación de los estudios tras la secundaria, cada vez hay más alumnos que deciden formarse en los módulos de FP, y creo que la sociedad en este aspecto es contradictoria. Quiero decir que el prestigio social está puesto aún en los estudios universitarios, pero la realidad es que debido a esta crisis hay muchísimas personas con formación universitaria que están realizando módulos de FP. Si ponemos datos

sobre la mesa, veremos que el número de alumnos de los ciclos formativos ha aumentado considerablemente, pero no sólo por los adultos, sino porque en los últimos dos o tres años hay cada vez más alumnos que en tercero lo ven claro y deciden que no quieren estudiar el bachillerato y que quieren hacer un FP. Porque, pues porque la oferta formativa se ha ampliado muchísimo. Son tópicos pero antes era: para los chicos mecánica y electricidad y para las chicas enfermería o administrativo y no había más, ahora en cambio hay muchas ramas y cada rama tiene sus especialidades y al abanico de posibilidades en muy amplio, entonces no todos están mirando a la universidad, algunos ya se enfocan a FP. La realidad en todo caso sigue siendo que aunque los ciclos formativos se llamen de otra manera y haya más los chicos y las chicas siguen tomando distintas opciones, no sólo es que las chicas no estudien ingeniería sino que tampoco están presentes en los FP de mecánica o electricidad. Por otro lado en magisterio o infantil sí que están entrando cada vez más chicos.

E -He podido observar que en la clase de matemáticas aplicadas que están enfocadas para el grupo de módulos, una hora a la semana, hay un número mucho mayor de chicos que de chicas, son tres o cuatro chicas y más del doble de chicos, ¿puede ser que esto ocurra debido a que los chicos ven más viable un futuro laboral para ellos por esa vía que las chicas?

O -Sí, pero estamos intentando cambiar ese punto de vista.

E -Entonces, ¿se trabaja la igualdad en ese aspecto?

O -Sí, en tercero de ESO cuando se les propone la orientación académica, cuando se realiza la reunión general a los padres del curso, se les expone todo el abanico de posibilidades de FP tratando de romper con el tópico de que el prestigio lo tiene la universidad y que el FP significa un buzo y mucha grasa.

E -Pero me refiero a sí se trabaja el aspecto de que también las chicas pueden estudiar mecánica. Se les presenta la posibilidad, pero se trabaja cómo lo ven a nivel personal y familiar, ya que la familia en este momento tiene su influencia en las decisiones que se toman.

O -Nosotros indicamos que la decisión tiene tres patas. Por un lado lo que le gusta al alumno o a la alumna, por otro lado lo que quiere la familia y por otro lado lo que ven los y las docentes sobre lo que mejor le va al alumno o a la alumna. Lo ideal es llegar a un consenso entre las tres partes, porque si la alumna o el alumno quiere algo pero ni los padres ni el profesor o la profesora ven que eso sea adecuado para ella o para él, que se va a estrellar contra una pared, siempre cabe decir que el alumno o la alumna tome la decisión, que de la experiencia se aprende, pero en otros

casos los padres están empeñados en que su hija o su hijo estudien el bachillerato y el alumno que quiere hacer FP y el tutor o la tutora cree que tiene razón, se trata de dialogar y llegar a un acuerdo, pero no entramos a cuestiones de igualdad o de género en ese punto. Es una cuestión personal en cada caso, no insistimos en cuestiones de género, se trata de lo que se quiere o de las capacidades personales.

E -No, yo también creo que ese no es el momento de plantear la cuestión de género, lo ideal sería trabajarlo de antemano, ya cuando llega el momento de la decisión los gustos y creencias ya están interiorizados y la elección se hace en base a ellos, como es lógico.

O -Desde el ayuntamiento, en los programas marco, están los programas de educación sexual y dentro de ellos han incluido los temas de género. Se planteaba que de cara a las elecciones a realizar en tercero se incluyera el tratamiento de género y venían a dar alguna charla para presentarlo a los alumno y las alumnas. Pero aquí se pensó que en tercero se debía tratar el tema como algo personal y que las cuestiones de género se podía dejar para el bachillerato , donde son más maduros. Así que aquí se plantean los gustos de cada uno.

E -Sí, lo entiendo, pero la pregunta es, cómo llega una persona a tener esos gustos, como llegamos a pensar o a sentir, esto es lo que me gusta.

O -Claro, ahí hay múltiples factores. Uno son la experiencias vividas, si tienes una experiencia gratificante tienes una sensación positiva respecto a ese tema, si es algo que te cuesta ya no tienes una experiencia tan positiva. Por otro lado están los valores que vas recogiendo a lo largo de los años, según el tipo de conversaciones mantenidas en casa, los mensajes que vas recibiendo, pero también los estereotipos que ves en los medios de comunicación, lo que ves en las películas, etc.. Entonces, de ahí, qué es lo que influye para que luego tomes decisiones en uno u otro sentido pues...ufffff.

E -Sí, supongo que todo ellos en su conjunto tendrá una influencia personal, distinta en cada persona..... En tercero de ESO , en los alumnos con dificultades, ¿se percibe alguna diferencia entre chicos y chicas?

O -Los chicos se rinden más fácil, entre los que tienen dificultades hay chicos y chicas, pero las chicas son constantes y trabajando poquito a poco van enfrentando sus dificultades, sin embargo los chicos no quieren quedar en evidencia y muchas veces tienden más a preferir quedar como vago o como pasota que como tonto, adoptan otro rol y claro, los números nos demuestran que en general, casi siempre, con alguna excepción, lo que son dirigidos a los PCPI son chicos.

E -No sé como lo verás tú, pero las matemáticas creo que siempre han sido consideradas una materia difícil, o al menos donde surgen más dificultades, ¿o no?

O -Pues depende, porque aquí, a las clases de refuerzo no vienen a trabajar matemáticas, si no a trabajar la lectura y la comprensión lingüística. Entonces, el fallo no es tanto un problema de lógica, si no que hay alguna otra cosa detrás de todo eso.

E -Eso puede explicar porqué abandonan más chicos, ya que las chicas obtienen mejores resultados en comprensión lingüística y puede que el obstáculo para avanzar en todas las materia esté en esa área más que en el área de las matemáticas o la lógica. En cuanto a la forma de estudiar ¿los ves distintos?

O -Sí, siempre hay de todo y no se les puede aplicar a todos, pero en general las chicas son más sistemáticas, si coges el cuaderno de una chica puedes seguir el quehacer diario de la clase, puedes preparar un temario o una prueba de evaluación, en general. Si coges el cuaderno de un chico no hay por donde cogerlo, y puede que él lo tenga todo muy claro en su mente, que no necesite el cuaderno y que los resultados en los exámenes sean buenos y saquen muy buenas notas, pero indica una forma de trabajar muy distinta.

E -En cuanto a la motivación, ¿cómo lo ves? Se percibe desmotivación....

O -No, hay alguno desmotivado, pero puntualmente, y claro coincide con malos resultados, pero nunca sabes si las dificultades vienen debidas a que la falta de motivación viene de años atrás los que les ha provocado no estudiar e ir teniendo lagunas importantes y difíciles de superar, o son las dificultades las que les han provocado la desmotivación. Es muy difícil delimitar qué se debe a dificultades, qué a dejadez y qué a desmotivación...complicado. En esto hay chicos y chicas.

E -Volviendo al tema de la elecciones de asignaturas, es el dibujo técnico donde se ven las mayores diferencias entre chicos y chicas..

O -Sí, sólo eligen dibujo técnico aquellos que tienen claro que van a estudiar ingeniería o arquitectura. Los que no lo tienen claro eligen otra optativa. Este es el primer año en que tenemos un grupo tan pequeño de humanidades, la mayoría han elegido ciencias, pero hasta ahora no ha sido así, estaba más equilibrado.

E -En cuanto a los que han decidido ir a FP, ¿Pasa que alguno de ellos más adelante deje los estudios?

O -No, los que van a FP lo terminan, no dejan de estudiar. Lo que sí no ha ocurrido es que alguien que haya terminado FP después haya decidido estudiar bachillerato para ir a la universidad, eso sí, pero no que dejen de estudiar el FP que hayan empezado. Sólo nos ha ocurrido alguna rara vez, que algún alumno de cuarto

de ESO no haya aprobado, que termine sin obtener el graduado y que se quede sin saber que hacer. Entonces pasan al PCPI.

E -El abandono escolar temprano en el País Vasco, coincide con lo que tú están contando, es muy bajo, mucho menor que la media nacional y que el existente en muchas otras comunidades autónomas. ¿Por qué crees que puede haber tanta diferencia? ¿Crees que el tipo de trabajo en nuestro entorno influye?

O -Sí, creo que ahí está la cuestión. En muchas zonas, hasta ahora, porque con la crisis puede cambiar, nos han comentado en muchas ocasiones, que en el sur de España por ejemplo, muchos piensan, paraqué voy a estudiar, trabajo como temporero, lo completo con el subsidio y me gano la vida, de forma fácil. Ha sido muy tentador para mucho jóvenes. También ha ocurrido que en la construcción ha sido necesaria muchas mano de obra sin cualificar y muchos a los 16 años han podido trabajar de forma fácil. Pero todo eso está cambiando, ya no es tan fácil encontrar trabajo sin ningún tipo de cualificación, creo que eso hará que las cifras cambien también en otras comunidades autónomas. De todas forma aquí, la mentalidad siempre ha sido que los padres han dicho a sus hijos, en herencia no te vamos a poder dejar nada, lo que te podemos dar son estudios, se le ha dado mucha importancia y valor a los estudios, siempre se ha considerado que para poder salir adelante en la vida es necesario estudiar, no sé si eso ocurre o no en otras zonas.

E -Supongo que el sector industrial ha fomentado eso.

O -Sí y los servicios también requieren una formación. Supongo que además la aparición de nuevas ingenierías irá rompiendo los estereotipos.

E -Los datos no indican que en ese campo se estén produciendo grandes cambios, la verdad. Supongo que tenemos muy interiorizados ciertos estereotipos de género y que nos llevan a que no nos gusten ciertas cosas creyendo que no nos están influenciando.

O -Sí, nos llevan a ni siquiera tomar en consideración ciertas posibilidades. Nos ha ocurrido con alguna chica, que en tecnología era muy buena, con una visión espacial estupenda, que realizaba una láminas buenísimas, y al plantearle la posibilidad de estudiar una ingeniería o una arquitectura, ni siquiera quería pensarlas como posibilidades para ella....en fin.

E -Creo que hemos hablado de todo..

O -No sé si te habrá servido de algo....

E -Sí, por supuesto, claro que sí. Muchas gracias por tu ayuda.

Anexo III

Encuesta.

Realizada a las alumnas y a los alumnos de 4º de ESO de la Ikastola Salbatore Mitxelena de Zarautz

a)- Preguntas de contexto. Datos.

Curso:	
Año de nacimiento:	
Género:	
Resultado en matemáticas del pasado curso:	
Asignaturas Optativas elegidas:	
Oficio de la madre:	
Oficio del padre:	
Estudios de la madre:	
Estudios del padre:	

b)- Preguntas sobre la actitud ante las matemáticas.

¿Estás de acuerdo con las siguientes afirmaciones?					
	1	2	3	4	5
1.- Las matemáticas son divertidas y entretenidas para mí.					
2.-Siempre hago en primer lugar la tarea de matemáticas porque me gustan.					
3.-Yo disfruto con los problemas que se hacen en la clase de matemáticas.					
4.-El área de matemática es mi favorita.					
5.-Me gustaría tener más horas de matemáticas.					
6.-Me gusta participar en clase de matemáticas.					
7.-Me aburro bastante en las clases de matemáticas.					
8.-Para mis profesores y profesoras soy un buen alumno o alumna de matemáticas.					
9.-Soy un buen alumno o alumna en matemáticas y me siento valorado/valorada y admirado/admirada por mis compañeros					
10.-Me entiendo bien con mi profesor de matemáticas					
11.-Me gusta resolver problemas de matemáticas en grupo					
12.-Me siento seguro o segura en las clases de matemáticas					
13.-Ante un fracaso en matemáticas, no me desanimo, me esfuerzo y estudio más					

c)- Preguntas sobre elección de materias optativas.

¿Qué importancia han tenido en la elección de las optativas las siguientes cuestiones?					
	1	2	3	4	5
1.-La opinión de mis padres					
2.-La orientación del colegio					
3.-Lo que dicen mis amigos y amigas					
4.-Mis preferencias personales					
5.-Lo que hacen mis amigas y amigos					
6.-Lo que han hecho mis hermanos y hermanas					
7.-Lo que quiero estudiar en el futuro					
8.-Su utilidad laboral					

1=nada;2=poco;3=algo;4=bastante;5=mucho

d)- El año que viene pretendo continuar con

1	NO ESTUDIAR		
2	FP	Actividades físicas y deportivas	
3		Administración y gestión	
4		Agraria	
5		Artes gráficas	
6		Comercio y marketing	
7		Edificación y obra civil	
8		Electricidad y electrónica	
9		Energía y agua	
10		Fabricación mecánica	
11		Hostelería y turismo	
12		Imagen personal	
13		Imagen y sonido	
14		Industrias alimentarias	
15		Informática y comunicación	
16		Instalación y mantenimiento	
17		Madera, mueble y corcho	
18		Marítimo pesquera	
19		Química	
20		Sanidad	
21		Seguridad y medio ambiente	
22		Servicios socioculturales y a la comunidad	
23		Textil, confección y piel	
24		Transporte y mantenimiento de vehículos	
25		Vidrio y cerámica	
26	BACHILLERATO	Humanidades y Ciencias Sociales	
27		Artes	
28		Ciencias y Tecnología	

Anexo IV

Encuesta. Resultados de la encuesta realizada.

Notas	chicos		chicas	
Insuficiente	3	8%	0	0%
suficiente	5	13%	2	7%
Bien	5	13%	4	15%
Notable	9	24%	9	33%
Sobresaliente	12	32%	9	33%
NC	4	10%	3	12%

Optativas elegidas este año	chicos		chicas	
C. Tecnología	20	53%	7	26%
C. Salud	8	21%	11	41%
Humanidades	1	3%	4	15%
Módulos	7	18%	4	15%
NC	2	5%	2	3%

b)- Preguntas sobre la actitud ante las matemáticas.

¿Estás de acuerdo con las siguientes afirmaciones?

	chicos					chicas				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.- Las matemáticas son divertidas y entretenidas para mí.	15	8	7	6	2	7	8	3	7	2
2.-Siempre hago en primer lugar la tarea de matemáticas porque me gustan.	17	8	10	1	2	12	5	4	4	2
3.-Yo disfruto con los problemas que se hacen en la clase de matemáticas.	21	8	4	3	2	11	6	5	2	3
4.-El área de matemática es mi favorita.	20	6	8	3	1	12	5	6	4	
5.-Me gustaría tener más horas de matemáticas.	26	3	5	3	1	16	7	4		
6.-Me gusta participar en clase de matemáticas.	9	14	9	3	3	5	7	7	1	7
7.-Me aburro bastante en las clases de matemáticas.	10	5	6	8	9	8	4	9	2	4
8.-Para mis profesores soy un buen alumno de matemáticas.	5	9	10	6	7	4	7	9	1	6
9.-Soy un buen alumno en matemáticas y me siento valorado y admirado por mis compañeros	11	10	9	2	6	9	6	6	2	4
10.-Me entiendo bien con mi profesor de matemáticas	4	2	5	15	12		1	3	9	14
11.-Me gusta resolver problemas de matemáticas en grupo	11	4	13	5	5	1	3	10	9	4
12.-Me siento seguro en las clases de matemáticas	7	7	12	7	5	4	6	8	6	3
13.-Ante un fracaso en matemáticas, no me desanimo, me esfuerzo y estudio más	6	5	12	4	10	5	2	11	6	3

1=nada;2=poco;3=algo;4=bastante;5=mucho

c)- Preguntas sobre elección de materias optativas.

¿Qué importancia han tenido en la elección de las optativas las siguientes cuestiones?

	chicos					chicas				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.-La opinión de mis padres	7	11	12	5	2	6	7	6	6	2
2.-La orientación del colegio	10	10	14	2	1	5	8	6	6	2
3.-Lo que dicen mis amigos	17	15	3	1	1	16	8	3		
4.-Mis preferencias personales		2	5	17	13	2	1	4	7	13
5.-Lo que hacen mis amigos	21	8	6	1	1	21	5	1		
6.-Lo que han hecho mis hermanos	24	4	6	2	1	18	2	2	2	1
7.-Lo que quiero estudiar en el futuro	1	4	9	10	13	2	1	2	8	14
8.-Su utilidad laboral	4	3	12	11	6	3	2	7	9	6

1=nada;2=poco;3=algo;4=bastante;5=mucho

d)- El año que viene pretendo continuar con		chicos	chicas
NO ESTUDIAR			1
FP	Actividades físicas y deportivas	1	
	Administración y gestión		2
	Agraria		
	Artes gráficas		
	Comercio y marketing		
	Edificación y obra civil		
	Electricidad y electrónica	3	
	Energía y agua		
	Fabricación mecánica	3	
	Hostelería y turismo		
	Imagen personal		
	Imagen y sonido		
	Industrias alimentarias		
	Informática y comunicación	1	
	Instalación y mantenimiento	2	
	Madera, mueble y corcho		
	Marítimo pesquera		
	Química		
	Sanidad		3
	Seguridad y medio ambiente		
	Servicios socioculturales y a la comunidad		
	Textil, confección y piel		
	Transporte y mantenimiento de vehículos		
	Vidrio y cerámica		
BACH	Humanidades y Ciencias Sociales	3	6
	Artes		3
	Ciencias y Tecnología	23	10