



Universidad de San Carlos de Guatemala
Dirección General de Investigación
Programa Universitario de Investigación
En Educación

INFORME FINAL

**INNOVANDO LOS ESTUDIOS SUPERIORES EN CIENCIA
Y TECNOLOGÍA CON NUEVAS PERSPECTIVAS
EPISTEMOLÓGICAS.**

Equipo de investigación

Coordinadora Licenciada Lesbia Guisela López Ramírez
Investigadora Licenciada Yolanda Estrada
Investigadora Invitada Dra. Luisa María Charnaud
Personal de contraparte Dra. Carmen Yolanda López
EPS de la Facultad de Humanidades: Rosaura García
Estudiantes Colaboradoras: Mónica Castro y Carolina Alvarado

Guatemala Noviembre 2014

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA MUJER IUMUSAC

M.Sc. Gerardo Arroyo Catalán
Director General de Investigación

Ing. Agr. MARN Julio Rufino Salazar
Coordinador General de Programas

Nombre Coordinador de Programa de Investigación
Coordinador Programa Universitario de Investigación EN Educación

Coordinadora del proyecto Licenciada Lesbia Guisela López Ramírez
Investigadora Licenciada Yolanda Estrada
Investigadora Invitada Dra. Luisa María Charnaud
Personal de contraparte Dra. Carmen Yolanda López
EPS de la Facultad de Humanidades: Rosaura García
Estudiantes Colaboradoras: Mónica Castro y Carolina Alvarado

Partida Presupuestaria
4.8.63.5.75.
Año de ejecución: 2014.

CONTENIDO

1. CONTENIDO GENERAL
2. CONTENIDO DE TABLAS Y FIGURAS
3. TÍTULO DEL PROYECTO, RESUMEN Y ABSTRAC
4. INTRODUCCIÓN
5. OBJETIVOS
6. HIPÓTESIS
7. MARCO TEÓRICO/ESTADO DEL ARTE
8. METODOLOGÍA
 - a. Ubicación Geográfica
 - b. Descripción del método, técnicas, procedimientos e instrumentos
 - c. Metodología de análisis de información
9. RESULTADOS
10. DISCUSIÓN DE RESULTADOS
11. ACTIVIDADES DE GESTIÓN, VINCULACIÓN Y DIVULGACIÓN
12. CONCLUSIONES
13. RECOMENDACIONES
14. BIBLIOGRAFÍA
15. ANEXOS

2. CONTENIDO DE TABLAS Y FIGURAS

2.1. INDICE DE FIGURAS

2.1.1. Mapas

1. Ubicación de Facultades de Ingeniería y Ciencias Químicas y Farmacia en el campus central de la USAC
2. Niveles de desarrollo de las actividades de gestión del proyecto DIGI/IUMUSAC 2014

2.1.2. Graficas

1. Matrícula de Ingreso a la Carrera de Ingeniería Electrónica con datos desagregados por sexo desde el 2000 al 2014
2. Matrícula de Ingreso a la Carrera de Mecánica Eléctrica de la Facultad de Ingeniería con datos desagregados por sexo desde el 2000 al 2014
3. Matrícula de Ingreso a la Carrera de Licenciatura en Matemática Aplicada en la Facultad de Ingeniería con datos desagregados por sexo desde el 2000 al 2014
4. Matrícula total de ingreso a la Facultad de Ingeniería del 2000 al 2014 desagregada por sexo

5. Matricula de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia del año 2014
6. Matricula de licenciatura en Biología del año 2000 a 2014 de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
7. Matricula de licenciatura en Nutrición del año 2000 a 2014 de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia
8. Matricula de licenciatura en Biología de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia del año 2014
9. Motivos para seleccionar una carrera (Estudiantes de Ingeniería)
10. Motivos para seleccionar una carrera (Estudiantes de CQYF)
11. Factores que influyeron en la selección de carrera (Estudiantes de Ingeniería)
12. Factores que influyeron en la selección de carrera (Estudiantes de CQYF)
13. Motivos para seleccionar una carrera (docentes Ingeniería)
14. Motivos para seleccionar una carrera (docentes de CQYF)
15. Factores que influyeron en la selección de carrera (docentes ingeniería)
16. Factores que influyeron en la selección de carrera (docentes de CQYF)
17. Motivos para seleccionar una carrera (Estudiantes)
18. Factores que influyeron en la selección de carrera (Estudiantes)
19. Motivos para seleccionar una carrera (docentes)
20. Factores que influyeron en la selección de carrera (docentes)
21. Motivos para seleccionar una carrera (dato global)
22. Factores que influyeron en la selección de carrera (dato global)

1.1.3. Cuadros

1. Caracterización de personas participantes en el Diagnóstico
2. Matriz de Resultados

1.1.4. Fotografías

1. Participación en la Escuela MOST
2. Página principal del blog Mujeres Innovando
3. Portada del vídeo
4. Exposición de avances del proyecto al Foro Consultivo
5. Participantes del seminario-taller.
6. Conferencia Cátedra de la Mujer “Luz Méndez de la Vega”
7. Conferencia desarrollada en el II Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología.
8. Foto No 8 Evento lanzamiento Centenario Alaíde Foppa
9. Foto No. 9 Dra. Amarillis Saravia
10. Foto No. 10 Participación en Evento CONCYT
11. Foto No. 11 Intercambio sobre educación y nuevas tecnologías

3. Título del Proyecto:

Innovando los estudios superiores en ciencia y tecnología con nuevas perspectivas epistemológicas

3.1. RESUMEN

La presente investigación se enmarca en el desarrollo de los estudios en ciencia tecnología y sociedad, enfatizando en las repercusiones que aspectos sociales y culturales, como el género y la interculturalidad, tienen en el acceso a las carreras científicas y tecnológicas.

Se trata de un estudio exploratorio, pionero en Guatemala, aunque en otros países de cono sur, Estados Unidos y México se han identificado iniciativas similares en las que se analiza la situación y acceso diferenciado por género a las carreras científicas y tecnológicas.

A nivel metodológico se desarrolla a través de un ejercicio diagnóstico con enfoque de género e intercultural que explora la situación, avances y limitaciones en el acceso, participación y reconocimiento de las mujeres en los estudios superiores en ciencia y tecnología entre 2000 – 2014 en las Facultades de Ingeniería y de Ciencias Químicas y Farmacia, ambas ubicadas en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Para el efecto se recabaron datos sobre la matrícula universitaria por cada una de las carreras impartidas en ambas unidades académicas. Se realizaron entrevistas institucionales para identificar la existencia de programas, cursos o iniciativas con enfoque de género e intercultural en cada una de las Facultades. Se realizó además entrevistas a estudiantes y docentes de las distintas carreras de Ingeniería y Ciencias Químicas y Farmacia para identificar los factores que influyen en selección de carreras y finalmente se revisó las publicaciones y estudios que han desarrollado en el período establecido.

Como resultados de la investigación se comprobó la existencia de diferencias de género en la selección de carreras científicas y tecnológicas, apreciándose una marcada asimetría debido a la escasa participación de mujeres (en algunos casos menor al 5% de la matrícula como en los casos de las carreras de física, matemática, ingeniería electrónica e ingeniería eléctrica). En el caso de la Facultad de Farmacia que cuenta con mayoritaria población femenina resultado ilustrativo que la carrera de química se definiera por una mayoría masculina. Lo que nos confirma una tendencia en la poca participación de las mujeres en las carreras científicas y tecnológicas. Al indagar sobre los motivos de selección de carrera prevalecieron factores de carácter académico, económico y social, enunciando muchas de las participantes el interés en el área de estudio así como la facilidad en el dominio de materias como matemáticas, física y química como elementos destacados en la toma de decisión. También destacaron la relevancia que tiene en la selección de carrera encontrar alternativas que les permitan estudiar y trabajar. También mencionaron la rentabilidad como la posibilidad de poder contar con acceso a empleo futuro.

Ante la ausencia de cursos, contenidos curriculares y programas que incluyan los aportes de las mujeres y de otras culturas en la actual formación en ciencia y tecnología dentro de la USAC cobra importancia la necesidad de incorporar nuevas perspectivas epistemológicas que como el enfoque de género e intercultural faciliten el acceso de las mujeres y personas de otras culturas a los estudios superiores en ciencia y tecnología, propiciando un más amplio desarrollo de la educación superior.

Forman parte de los resultados del proyecto la publicación de un blog y la producción de un vídeo documental que buscan propiciar alternativas para facilitar la incorporación de las mujeres a las carreras científicas y tecnológicas. En concordancia con las políticas de la Universidad como la política de equidad de género se hace necesario que cada una de las unidades académicas incorpore los enfoques de género e intercultural a los estudios superiores, particularmente en el área científica y tecnológica.

Palabras clave: Perspectivas epistemológicas, estudios superiores, ciencia, tecnología, enfoque de género.

3.2. ABSTRACT

This research is part of the development of studies in science technology and society, emphasizing the impact of social and cultural aspects such as gender and multiculturalism have access to scientific and technological careers.

This is an exploratory study, a pioneer in Guatemala, although in other Southern Cone countries, the US and Mexico have identified similar initiatives in which the situation and differential gender access to scientific and technological careers is analyzed.

A methodological level is developed through a diagnostic exercise with gender and intercultural exploring the situation, progress and limitations in access, participation and recognition of women in higher education in science and technology between 2000 - 2014 in the Schools Engineering and Chemical and Pharmaceutical Sciences, both located in the central campus of the University of San Carlos of Guatemala. For this purpose data on college tuition for each of the programs given in both academic units were collected. Institutional interviews were conducted to identify the existence of programs, courses and initiatives with a gender and intercultural in each of the Faculties. Interviews with students and teachers of different races Engineering and Chemical Sciences and Pharmacy was also performed to identify factors influencing career choices and ultimately publications and studies that have developed in the period set was revised.

As research results confirmed the existence of gender differences in the selection of scientific and technological careers, appreciating a marked asymmetry due to little participation of women (in some cases less than 5% of tuition as in the cases

of racing physics, mathematics, electrical engineering and electrical engineering). In the case of the Faculty of Pharmacy which has resulted majority female population illustrative chemical's career was defined by a male majority. Which confirms a trend in the low participation of women in scientific and technological careers. When asked about the reasons for selection of race prevailed academic factors, economic and social character, stating many of the participating interest in the study area as well as ease in mastering subjects such as mathematics, physics and chemistry as highlights in decision making. They also stressed the relevance of the selection of race to find alternatives that allow them to study and work. They also mentioned the return and the possibility of having access to future employment.

In the absence of courses, curricula and programs that include the contributions of women and other cultures in the current training in science and technology within the USAC becomes important the need to incorporate new epistemological perspectives such as gender and intercultural facilitate access of women and people of other cultures to higher education in science and technology, promoting further development of higher education.

Part of the project results posting a blog and production of a video documentary looking to promote alternatives to facilitate scientific and technological careers incorporating women. In accordance with University policies and politics of gender equality is necessary that each of the academic units incorporate the gender and intercultural approaches to higher education, particularly in the scientific and technological area.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

4.1 Descripción del problema

En el siglo XXI el proceso de globalización, ha traído consigo un acelerado avance de los campos de conocimiento científico y tecnológico, que ha situado la ciencia y la tecnología al frente de los procesos productivos y por ende de la economía. En este contexto, la universidad, como encargada de la formación de recursos humanos, juega un rol decisivo frente a la demanda de una masa crítica altamente calificada. Sin embargo, al tratar de responder a esta demanda la universidad se enfrenta a que a pesar del significativo incremento en la matrícula femenina que ha tenido lugar en los últimos años, las mujeres todavía no participan de manera significativa, en el desarrollo de los ámbitos científicos y tecnológicos. De manera que continúan siendo minoría en las carreras científicas y tecnológicas (ciencias físicas, matemáticas y nuevas ramas de las ingenierías) mientras existe una sobrepoblación en carreras universitarias considerados “tradicionalmente femeninas” (nutrición, psicología, trabajo social, ciencias de la salud).

Esto constituye un problema a resolver, puesto que al no existir una corresponsabilidad entre el incremento de la matrícula femenina y la incorporación

de las mujeres a los ámbitos científicos y tecnológicos no solo se limitan las posibilidades de dar la respuesta necesaria a las demandas de la modernidad sino que se reducen las posibilidades de empleo para quienes continúan optando por carreras convencionales que saturan el mercado laboral.

Esta situación afecta también el desenvolvimiento de la universidad que ve disminuir sus resultados a nivel de eficiencia, eficacia y efectividad, pues, mientras invierte un importante porcentaje de recursos en formar grandes contingentes de profesionales en carreras que lejos de tener demanda reducen las posibilidades de desarrollo profesional, limita la oportunidad de incrementar el desarrollo económico del país proporcionando recurso calificado para nuevos ámbitos de la economía, como lo son las esferas de producción científica y tecnológica.

Es de reconocer que este problema de asimetría esta vinculado a una particular concepción de la ciencia que la ha escindido del contexto social y de allí la relevancia de revisar las perspectivas epistemológicas que sustentan la educación superior, pues la manera en que se concibe el conocimiento es clave para comprender el actual estado de cosas.

4.2 Definición del problema (preguntas de investigación)

Con el propósito de definir el problema se desarrollaron las siguientes preguntas de investigación:

- a) ¿Qué incidencia tienen los aspectos de género y pertinencia cultural en la selección de proyectos profesionales de las estudiantes universitarias?
- b) ¿Qué factores y circunstancias influyen en la asimetría de género en la elección de carreras científicas y tecnológicas?
- c) ¿Cómo incide esta problemática en el desarrollo de los estudios científicos y tecnológicos en la educación superior?
- d) ¿Qué estrategias ha implementado la universidad para dar respuesta a esta problemática?
- e) ¿Qué estrategias educativas podrían implementarse para superar la asimetría de género en las carreras científicas y tecnológicas?

4.3 Justificación

Esta investigación se enfoca en la búsqueda de alternativas para resolver un problema que no había sido explorado: la evidente asimetría en el acceso de las mujeres a las carreras científicas y tecnológicas. Explora así mismo el papel que las actuales perspectivas epistemológicas tienen en este estado de cosas,

La incorporación del enfoque de género en el análisis fue una iniciativa pionera que si bien en este proyecto solo abarcó dos unidades académicas, sería necesario replicar estudiando las variaciones de género que presenta la matrícula estudiantil y la organización curricular de las distintas unidades académicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, sobre todo a partir de la creciente demanda de personal calificado en las áreas científica y tecnológica.

La investigación retoma además el análisis de la aplicación del marco institucional de la USAC y de la política de equidad de Género –aprobada por el Consejo Superior Universitario en 2008– políticas orientadas a orientar el quehacer universitario.

La investigación también es innovadora al contribuir a documentar la participación y aportes de las mujeres en los ámbitos científicos y tecnológicos en nuestro país, en la USAC y particularmente dentro de las carreras de Ingeniería y Ciencias Químicas y Farmacia, como ya se ha venido haciendo desde hace tiempo en otras universidades del mundo que han identificado contribuciones realizadas por las científicas en los ámbitos de ciencia, tecnología y ciencias sociales y de la salud,

Finalmente los conocimientos generados tienen una aplicación práctica, la construcción de una propuesta que facilitará la incorporación de nuevas perspectivas epistemológicas en el desarrollo de los estudios superiores en ciencia y tecnología dentro de la USDAC, contribuyendo con ello a encontrar soluciones a la disparidad existente en las esferas científica y tecnológica. Con ello se espera potenciar las posibilidades de la universidad de dar una mejor respuesta a la demanda de formar personal altamente calificado para hacer frente a la necesidad de incrementar la productividad del país.

La investigación plantea una nueva forma de aplicación de los conocimientos generados en investigaciones anteriores al incorporar el enfoque de género, al estudio y desarrollo de los estudios superiores en ciencia y tecnología en la Universidad de San Carlos, retomando elementos de las investigaciones "*Alaíde Foppa: Aportes epistemológicos con perspectiva de género desde la cátedra y la Literatura*" desarrollado en 2011; la investigación "*Alternativas Metodológicas: Investigación con Enfoque de Género en Educación Superior*" realizado en 2010; y la investigación "*El enfoque multi e intercultural y perspectiva de género en la educación superior: análisis y propuesta*" realizado en 2008, todos ellos desde la coordinación de DIGI y IUMUSAC. Así como la investigación "*Experiencias Metodológicas de Investigaciones con Enfoque de Género y Feminista*" desarrollada en 2008 por la coordinadora de este proyecto desde el Instituto Universitario de la Mujer IUMUSAC.

A través de los resultados de la investigación se espera fortalecer el desarrollo de los estudios superiores en ciencia y tecnología con nuevos aportes teóricos y metodológicos. Ya que se está proponiendo una innovación que consiste en incorporar al desarrollo del conocimiento en ciencia y tecnología nuevas perspectivas epistemológicas, lo que se traduce en la implementación de nuevas

líneas de investigación, nuevas prácticas y nuevos recursos didácticos y educativas en los ámbitos científicos y tecnológicos, que visualicen a las y los estudiantes como sujetos de género, vinculados a diversos contextos culturales, lo que en Guatemala resulta particularmente complejo debido a la diversidad cultural y multilingüismo, pero también al arraigado sexismo y racismo que caracteriza la sociedad guatemalteca.

Con respecto a contribuir al Diseño o desarrollo de sistemas sociales esta investigación espera contribuir al desarrollo de sistemas de enseñanza aprendizaje que tomen en cuenta la composición de género de los estudiantes así como su origen cultural, dando lugar a relaciones incluyentes que tomen en consideración la riqueza de los conocimientos ancestrales así como las variables culturales y de género en la educación superior.

Sobre la fabricación de nuevos materiales, productos y procesos, forma parte de los resultados de la investigación la construcción de un blog “mujeres innovando” y de un vídeo documental “Las mujeres dicen sí a la ciencia” materiales que documentan los aportes de las mujeres en los estudios superiores en ciencia y tecnología particularmente en las unidades estudiadas, con el fin de aportar nuevos referentes que motiven a otras estudiantes a ingresar a las carreras científicas y tecnológicas en la USAC.

El interés social y cultural del estudio es que contribuye al análisis de una problemática que afecta al conglomerado estudiantil de la USAC, aportando al análisis de los factores que inciden en el desarrollo asimétrico de las carreras científicas y tecnológicas.

El desarrollo de este estudio se vincula de manera indirecta con lo económico pues el problema de la asimetría de género que caracteriza la ciencia y la tecnología, esta directamente vinculado al posterior acceso desigual a fuentes de empleo y niveles entre mujeres y hombres.

5. MARCO TEÓRICO Y ESTADO DEL ARTE

5.1. Estudios en ciencia tecnología y sociedad

La presente investigación se enmarca en los estudios sobre ciencia tecnología y sociedad, una propuesta crítica que rompe con la tradicional imagen esencialista de la tecnología y de la ciencia, para analizarlas como productos de procesos y contextos sociales y culturales.

Según Snow los estudios en CTS buscan acercar la cultura humanística y la científico-tecnológica, tradicionalmente separadas por un abismo de incompreensión y desprecio (Snow, 1964) Así los estudios en CTS surgen como una nueva forma de entender la ciencia-tecnología y lograr una renegociación de sus relaciones con la sociedad. Siendo su objetivo es resaltar los aspectos sociales de la ciencia y la

tecnología, reflejan una percepción crítica de la ciencia y la tecnología y sus relaciones con la sociedad. Los estudios CTS definen un espacio de trabajo interdisciplinar en el que participan la filosofía, la historia, la sociología del conocimiento científico, la teoría de la educación y la economía, así como categorías culturales como el género, la etnicidad, la multiculturalidad y la interculturalidad.

De acuerdo a López Cerezo en un plano estrictamente académico, la investigación en CTS tuvo su origen en universidades británicas, y se consolidó en Europa y EE.UU, teniendo sus antecedentes en la obra de T.S. Kuhn y el programa de Sociología del Conocimiento Científico (SCC) promovido en los años 70 por Barry Barnes y David Bloor en la Universidad de Edimburgo. En el campo académico y educativo los estudios en CTS han tenido su mayor desarrollo en el ámbito universitaria. Los Estados Unidos, el Reino Unido y los Países Bajos han sido pioneros en la implementación de un gran número de programas docentes, por lo que actualmente se cuenta con una gran cantidad de publicaciones desarrolladas a lo largo de 30 años. (Solomon, 1993).

En Iberoamérica los estudios en CTS resultan más recientes y se han desarrollado con ciertas limitaciones debido a factores como la carencia de programas y de iniciativas institucionales que promuevan la investigación y el apoyo a la docencia, pero desde varias universidades se ha iniciado la tarea de vincular la investigación al quehacer educativo, para incentivar una investigación que enlace la ciencia y la tecnología a la realidad social. Tal es el propósito de esta investigación acercar la lente crítica del análisis a los estudios superiores en ciencia y tecnología que se desarrollan en dos Facultades de la Universidad de San Carlos de Guatemala con el fin de identificar claves que puedan contribuir al desarrollo de la educación superior desde parámetros éticos y de equidad social.

5.2. Ciencia, tecnología y educación superior

En el nuevo milenio, el mundo ha acumulado tal caudal de conocimientos y tecnologías que se necesita una educación que ofrezca las herramientas necesarias para aprender a asimilarlos y potenciar su aplicación en beneficio del desarrollo económico del país. Para la Universidad de San Carlos de Guatemala, como formadora de recurso humano, cumplir con la demanda de personal altamente calificado para hacer frente a la dinámica de la modernidad, representa un gran reto, que se complejiza con la existencia de tendencias de crecimiento asimétrico en áreas del conocimiento tan relevantes como lo son las carreras científicas y tecnológicas.

Este problema no es algo particular de nuestra universidad, ya en el ensayo “Mujeres y estudios técnicos, comparación entre Brasil y Alemania” se hace referencia a que:

“En ambos países la elección del área de estudio lleva un aspecto específico en cuanto al sexo, las jóvenes prefieren otras especialidades que los jóvenes. Esta

actitud no merecería mencionarse, si las diferentes especialidades no llevarán a oportunidades diversas de carreras, que refuerzan la desigualdad género-específica como la diferencia de ingresos, estatus, o la participación política entre hombres y mujeres, y van con ello contra los principios de *gender mainstreaming*. (Munder, Töpsch, Tinsel y otras, 2005:177)

La investigadora mexicana Olga Bustos Romero también hace referencia a la problemática destacando que:

...el ingreso mayor de mujeres a la educación superior, en comparación con los hombres, no implica que ha desaparecido la división de carreras femeninas y masculinas. Si bien, cada vez ingresan más mujeres a las diferentes áreas del conocimiento, todavía los porcentajes mayores se observan en letras, humanidades y ciencias sociales. (Bustos, 2005: 69)

Al hablar de la “La necesidad de ampliar y fortalecer las políticas públicas con perspectiva de género en materia de educación, trabajo y familia” la autora señala que:

Si bien el incremento de la matrícula de las mujeres en las Instituciones de Educación Superior hay que considerarla como un gran avance, no hay que quedarse sólo con el dato cuantitativo y hay que destacar que hay áreas todavía reservadas a los hombres (las ingenierías y tecnologías). (Bustos, 2005:86)

Desde el análisis de género en la ciencia y la tecnología en Venezuela Hebe Vessuri y María Victoria Canino hacen referencia a un trabajo orientado a estudiar la participación de las mujeres en la educación superior que corresponden al campo científico y tecnológico a través del cual se identificó que el personal de laboratorio se identifica solo 11% de mujeres. Señalando al respecto que:

Esta situación es claramente deficitaria, comparada con un país como España, donde las físicas en el Consejo Superior de Investigaciones Científicas son 20%. En otras la presencia femenina es más frecuente, aunque también en Química y en Ecología hay menos de un 30% de mujeres en el personal de investigación. (Moya citado por Vessuri y Canino, 2005:260)

En el ámbito de la investigación señalan que el análisis de la presencia femenina por áreas de conocimiento del PPI en el año 2002 destaca que las mujeres predominan ampliamente (59%) en el área de Ciencias Sociales así como en las Ciencias Biológicas y Salud (CBS) (56%), mientras que son minoría (32%) en Ciencias Físicas, Químicas y Matemáticas (CFQM). (Vessuri y Canino, 2005:263)

Florentina Preciado Cortés explica que “*las profesiones preferidas para las mujeres se aprecian de alguna manera como extensión de lo doméstico, con cierta compatibilidad con el papel de esposa y de madre abnegada*”. (Preciado en Munder, Töpsch, Tinsel y otras, 2005:175-176)

Esta visión ha repercutido directamente en la configuración de un imaginario social más bien adverso para el desarrollo de las mujeres en los ámbitos científico y tecnológico ya que como lo señalan Norma Blázquez Graf y Javier Flores:

La mayor parte de la investigación científica y tecnológica en América Latina se realiza en las universidades. Sin embargo, el acceso de las mujeres a estos espacios es un hecho relativamente reciente ya que el surgimiento de las universidades en el mundo estuvo marcado por su exclusión. Desde sus orígenes europeos, entre los siglos XII al XV, estas instituciones estuvieron cerradas para ellas, pues no fueron admitidas formalmente sino hasta la segunda mitad del siglo XIX: en 1860 en Suiza, hacia 1870 en Inglaterra, en 1880 en Francia, y en 1900 en Alemania. En México, la primera mujer estudiante de medicina, se graduó en 1887 en Francia. (Blázquez Graf y Flores, 2005: 305)

En el Caso de Guatemala la historia resulta similar ya que la tricentenaria universidad de San Carlos fundada en 1681, abrió las puertas a las mujeres hasta después de 238 años y la primera mujer graduada fue Olimpia Altuve que logró su inscripción en 1919 (Cazali, 2010)

5.3. Mujeres y educación superior

A partir del desarrollo social gestado desde las luchas reivindicativas reflejadas en los derechos humanos se han ido reconfigurando los roles sociales que limitaban el quehacer de las mujeres a la esfera doméstica. A través del acceso a la educación las mujeres han ido abriéndose paso en las distintas áreas de la vida social si bien como señala Blázquez Graf:

La incorporación de las mujeres a la ciencia es un fenómeno propio del siglo XX. A pesar de que se trata de un fenómeno reciente, en la actualidad un buen número de mujeres se dedican a esta actividad. A nivel mundial el promedio de investigadoras es cercano al 30%, y aunque no se ha logrado la equidad, no deja de ser una cifra significativa. (Blázquez Graf, 2005:306)

Una clave para el avance de las mujeres ha sido la profesionalización, lo que le ha permitido incursionar en terrenos tradicionalmente masculinos: La ciencia y la tecnología.

La creación de nuevos conocimientos y tecnologías es una tarea que conlleva un largo proceso de formación. Es en la actualidad, una actividad profesional que pasa necesariamente por la escuela. Antes de que una mujer o un hombre se contraten como científicos en instituciones gubernamentales, industriales o en universidades, se requiere que previamente hayan obtenido una formación académica que pasa por la educación profesional, nivel que pone en contacto al estudiantado con el pensamiento científico y constituye el punto de partida para optar por una carrera científica. Por ello resulta importante examinar la participación de las mujeres en la educación superior. (Blázquez Graf, 2005:306)

Como ha quedado ejemplificado, la participación de las mujeres en la ciencia así como la existencia de una masa desarrollada no solo cuantitativamente, sino cualitativamente es vital para el desarrollo de nuestro país.

Guatemala requiere de un incremento en el número personas dedicadas a la investigación en ciencia y tecnología, en especial en aquellas áreas decisivas para el desarrollo del país, como es el caso de las diferentes áreas de la Ingeniería o las ciencias físicas y matemáticas.

Pero más allá de incentivar la participación se requiere de impulsar modificaciones en la concepción y estructura de los ámbitos científicos, tecnológicos y académicos que han sido diseñados desde una perspectiva tradicionalmente androcéntrico que limita la participación y reconocimiento de las mujeres.

...más allá del número, existen enormes elementos de desigualdad para las mujeres científicas, en comparación con las condiciones en las que se desarrolla el trabajo masculino, lo que ilustra algunos de los obstáculos que se presentan actualmente para las mujeres en la ciencia, pues si bien es cierto que las oportunidades de acceso de las mujeres a la educación superior y a la carrera de investigación rebasan en términos numéricos incluso los promedios mundiales, esto no significa que se hayan superado la discriminación y las desventajas que existen para las mujeres en la ciencia. (Blázquez Graf, 2005:318)

No se trata pues solo de promover un incremento numérico –como pudimos constatar con el aumento de mujeres en la matrícula universitaria que ha llegado a más del 50% en la USAC– es fundamental asegurar que la educación superior sea una oportunidad para todas y todos, que la calidad de la investigación que se realiza refleje la situación, las necesidades y los aportes de los distintos sectores geográficos, sociales, étnicos y de género que conforman el país.

Los productos de la ciencia eran independientes de sus orígenes y se validaban frente a criterios universales de racionalidad. La ciencia era conocimiento ahistórico y acontextual. Esta racionalidad sin particularidades ha tenido el efecto de elevar a la categoría de universal lo que, en muchas ocasiones, eran especificidades propias de situaciones y sujetos determinados. En el proceso de convertir en universal lo particular, quedaron ocultas otras voces y otras perspectivas, aquellas que su condición de minoritarias había impedido alzarse desde su humilde subjetividad hasta la objetividad considerada propia de la racionalidad científica. (González Marta, 2005:576)

La sociedad necesita de los aportes científicos y tecnológicos de hombres y mujeres como única garantía para poder responder adecuadamente a los retos que día con día surgen en nuestras sociedades. La ciencia y la tecnología se vislumbran como escenarios desde los que es posible aportar al desarrollo de la economía, la salud, la educación, en fin de contribuir a generar una mejor calidad de vida, en la que la equidad juega un papel central.

5.4. Nuevas Perspectivas epistemológicas

5.4.1. El enfoque de género

Cuba, es el país con la proporción de mujeres científicas más alta en el mundo, ya que representan la mitad del personal de investigación.

Blázquez Graf

El científico Albert Einstein expresó que no podemos resolver los problemas si pensamos de la misma manera que lo hicimos cuando los creamos. (Einstein en Polanco, 2011:3), Es por ello que resulta una necesidad innovar los estudios en Científicos y Tecnológicos a la luz de nuevas perspectivas epistemológicas, incorporando el enfoque de género con relación al estudio de la ciencia y la tecnología, ya que esto hará un sustantivo aporte a la promoción de la equidad de género en el ámbito de la producción de conocimiento.

El estudio del género se ha ido incorporando gradualmente en todas las ciencias sociales, obligándolas a revisarse, y poniendo en crisis sus paradigmas... El género es... una categoría analítica que nos permite captar el sentido de muchas prácticas y conductas, tanto individuales como institucionales. Su valor heurístico es enorme. (Comesaña Santalices, 1998:5)

Esta visión crítica apunta Elí Bartra:

...significa el análisis metódico de cuanto conocimiento existe sobre el tema que se trabaja para descubrir los sesgos sexistas e intentar corregidos. Significa ir desarticulando las diversas disciplinas por su marcado androcentrismo, e intentar la construcción de nuevas, no sexistas y no androcéntricas. (Bartra, 2002:148)

Los valores de género, clase y etnia afectan el conocimiento de la realidad. Prueba de ello es que frente a la ausencia de las mujeres en la ciencia, uno de los riesgos son las generalizaciones, pues muchas veces partiendo de la experiencia masculina –valorada como paradigma de lo humano– se establecen procesos de generalización que obvian las diferencias entre mujeres y hombres, un ejemplo relevante es el que los estudios de género han evidenciado en la práctica médica, afectando la aplicación de procesos terapéuticos, procedimientos quirúrgicos, diagnósticos o medicalizaciones.

De allí que cobre relevancia vital el que las mujeres participen en las distintas carreras y sumen sus aportes al desarrollo de la productividad científica y tecnológica.

Al respecto Gita Sen afirma que:

Las diferencias de salud entre los hombres y las mujeres existen y son significativas dentro de cualquier grupo socioeconómico, aunque no sean uniformes ni avancen en la misma dirección. El género, como construcción social, es un factor de peso que exacerba la vulnerabilidad biológica y acompaña a la biología en la determinación de las desigualdades en materia de salud.¹(Roses Periago en Sen, 2005: 4)

En esta misma línea podemos insertar las experiencias de investigación desarrolladas en España, el estudio *“Género y psicofármacos: la opinión de los prescriptores a través de una investigación cualitativa”* en el que participaron Eugenia Gil García y Nuria Romo, entre otros, identifica una asociación entre el consumo de psicofármacos, el sexo, la edad, el nivel socioeconómico y las expectativas sociales.

Entre los aportes del estudio está la identificación de sesgos de género en el discurso de profesionales – identificados como prescriptores – que mostró la interferencia de determinadas creencias o prejuicios de género en el diagnóstico y medicalización. (Gil, Romo, Póo, Meneses, Márkezy Vega, 2005: 402-7)

d.2. Multiculturalidad – interculturalidad

La multiculturalidad es considerada por Lamo de Espinoza como la convivencia de personas identificadas con culturas variadas de un mismo espacio social, considerando la existencia de sus múltiples identidades en un ejercicio de coexistencia y convivencia que genera un mestizaje.

Para Miguel Rodrigo Alsina, la diferencia entre el multiculturalismo y el interculturalismo, se da a partir de que mientras el primer termino hace alusión a la existencia de distintas culturas en un mismo espacio, el segundo caracteriza un tipo particular de relaciones entre estas culturas.

Es así como A. Sélim, concibe la interculturalidad como la expresión de un contacto entre culturas, una relación activa donde ambas son emisoras y receptoras, de manera que el concepto de interculturalidad describe una interacción horizontal y sinérgica entre dos o más culturas relaciones que favorecen la integración y la convivencia armónica.

d.3. Nuevas perspectivas

Ante la ausencia de cursos, contenidos curriculares y programas que incluyan los aportes de las mujeres y de otras culturas en la educación superior se hace necesario incorporar nuevas perspectivas epistemológicas que como el enfoque

de género e intercultural faciliten el acceso de las mujeres y personas de otras culturas a la academia atendiendo a la existencia de marcos normativos que rigen el quehacer universitario como la Política de Equidad de Género.

De manera que debe ser un compromiso de las unidades académicas desarrollar iniciativas que incorporen los enfoques de género e intercultural a los estudios superiores, particularmente en el área científica y tecnológica para poder superar la actual asimetría y propiciar un más amplio desarrollo de la educación superior.

Incorporar al estudio de la realidad nuevas categorías de análisis como el género y la interculturalidad no solo actualiza la educación sino que enlazan su quehacer al crecimiento de nuestro país, abriendo espacio para la diversidad que caracteriza a Guatemala.

6. OBJETIVOS

a. Objetivo General

Incorporar al desarrollo de los estudios en ciencia y tecnología perspectivas epistemológicas con enfoque de género e interculturalidad que contribuyan a elevar la calidad de la Educación Superior en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

b. Objetivos Específicos

- 1.) Realizar un estudio diagnóstico, sobre la situación, avances y limitaciones en la incorporación de los enfoques de género, e interculturalidad en los estudios en ciencia y tecnología realizados en carreras científicas y tecnológicas impartidas en las Facultades de Ingeniería y Farmacia del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala del 2000 al 2014.
- 2.) Desarrollar procesos de intercambio académico con el fin de examinar modelos y experiencias implementadas por instituciones de Educación Superior en el desarrollo de los estudios en ciencia, tecnología y sociedad, particularmente iniciativas que incorporen el enfoque de género y o intercultural.
- 3.) Documentar aportes y experiencias desarrolladas por las mujeres en el ámbito de los estudios en ciencia, tecnología y sociedad en la Universidad de San Carlos de Guatemala.
- 4.) Aportar herramientas teóricas y metodológicas que fortalezcan la equidad de género con nuevas perspectivas epistemológicas en el desarrollo de los estudios científicos y tecnológicos en la Educación Superior.

7. HIPÓTESIS

En el desarrollo de la investigación se realizó el ejercicio de esbozar las siguientes hipótesis como un recurso metodológico que orientó la exploración del problema.

1. El modelo de organización social que prevalece en nuestro país reproduce papeles y valores de género caracterizando las carreras como “femeninas” y “masculinas” lo que ha generado una escasa presencia de las mujeres en las carreras científicas y tecnológicas, y la sobrepoblación de otras carreras creando una asimetría que limita la capacidad de la universidad para dar respuesta a las demandas de la modernidad.
2. La falta de referentes simbólicos, teóricos y bibliográficos que aludan la participación y aportes de las mujeres en las distintas disciplinas y estudios científicos y tecnológicos incide en la asimetría presente en la selección de carreras universitarias.
3. La existencia de una visión parcializada de la ciencia y la tecnología minimiza y excluye los aportes sociales limitando los alcances y percepciones de la academia.

8. MATERIALES Y MÉTODOS

a. Descripción de la ubicación geográfica de la investigación

La investigación se desarrolló en las Facultades de Ingeniería y Ciencias Químicas y Farmacia ubicadas en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala. En cada una de las unidades académicas se trabajó con su estructura institucional: Decano, Departamento de control académico, centro de Investigación, biblioteca, docentes y estudiantes. La biblioteca central fue otro espacio de trabajo para la revisión bibliográfica producida en el período.

Mapa 1
Ubicación de Facultades de Ingeniería y Ciencias Químicas y Farmacia
en el campus central de la USAC



Fuente: Elaboración propia a partir de plano institucional de la USAC.

b. Período de la investigación

El estudio abarcará información de la matrícula publicaciones y programas impulsados del 2000 al 2014.

c. Descripción del método,

Este estudio se desarrolló como una investigación educativa aplicada cuyo fin es el de fortalecer el desarrollo de la educación superior. Como modalidad metodológica el estudio se enmarcó en los estudios en Ciencia, Tecnología y Sociedad (CTS) que incorporan el campo académico y educativo una nueva percepción sobre la ciencia y la tecnología, vinculándolas al complejo entramado de las relaciones sociales, económicas, políticas, culturales y de género que configuran la sociedad.

Los estudios CTS definen un espacio de trabajo de carácter crítico e interdisciplinario al incorporar en su análisis sobre la ciencia y la tecnología, los antecedentes sociales así como el impacto ocasionado en la sociedad. La investigación CTS tuvo su origen en un plano estrictamente académico, surgiendo en universidades británicas y su innovación es la capacidad de redimensionar el conocimiento científico y tecnológico situándolo como objeto de estudio de las ciencias sociales (Fuller, 1995).

La investigación se desarrolló desde un enfoque mixto tomando en cuenta aspectos cuantitativos como el análisis de la matrícula universitaria y cualitativos al analizar las percepciones de estudiantes y docentes mujeres de las carreras científicas y tecnológicas de dos unidades académicas.

Se incluyó además el desarrollo de grupos focales dirigidos a recabar la opinión de personas expertas en los ámbitos de la investigación, los estudios de género, los estudios científicos y tecnológicos y la promoción de los derechos humanos. En la fase de interpretación de resultados se incorporó el análisis social, cultural y de género con el fin de profundizar en el estudio de las diferencias de comportamientos, oportunidades, creencias, responsabilidades y roles, asignados a cada uno de los sexos (Lamas, 1996; Lagarde, 2005) y sus repercusiones en la ciencia y la tecnológica en el ámbito de la academia.

d. Técnicas

Investigación Documental: Se trabajó sobre la base del estudio de las publicaciones especializadas en ciencia y tecnología producidas durante el período estudiado en las Facultades de Ingeniería y Ciencias Químicas y Farmacia, así como en otras Instituciones de educación superior.

b. Entrevista: Se realizaron entrevistas a profesionales de las distintas carreras de las Facultades de Ingeniería y Ciencias Químicas y Farmacia.

c *Entrevista semi estructurada*: Se desarrolló con estudiantes mujeres de las distintas carreras de las Facultades de Ingeniería y Ciencias Químicas y Farmacia.

d. *Grupos Focales*: Se organizaron dos grupos focales, el primero con informantes claves expertas en aéreas científicas y tecnológicas, estudios de género y derechos de las mujeres. El segundo con investigadoras de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

e. Instrumentos utilizados,

e.1. Muestreo

Por tratarse de un estudio cualitativo se desarrolló una muestra intencionada que incluyó estudiantes y docentes mujeres de las distintas carreras de las Facultad de Ingeniería dando un total de 30 entrevistas: 15 docentes y 15 estudiantes. Incluyendo diez carreras de la Facultad de Ingeniería y cinco carreras de la Facultades de Ciencias Químicas y Farmacia. Se incluyó también (15) entrevistas realizadas a aspirantes (mujeres) en proceso de ingreso a la USAC. Así como entrevistas a los directores de los centros de Investigación y representantes de control académico de ambas unidades académicas. Lo que suma un total de 50 entrevistas realizadas.

Se desarrollo también un grupo focal con la participación de 15 personas expertas en ciencia, tecnología, estudios de género y promoción de los derechos de las mujeres. Y un seminario taller para la socialización de resultados del proyecto y herramientas conceptuales para el desarrollo de estudios en ciencia y tecnología que contó con la participación de 18 personas del área de Investigación y docencia de distintas unidades académicas.

Cuadro No 1
Caracterización de personas participantes en el Diagnóstico

Participantes	C.Q. y Farmacia	Ingeniería	Otras	Total
Docentes entrevistadas	5	10		15
Estudiantes entrevistados	5	10		15
Directores de centros de Investigación	1	1		2
Departamento de control académico	1	1		2
Aspirantes en proceso de ingreso a la USAC			15	15
Expertas participantes Grupo Focal			15	15
Seminario Taller socialización de resultados con Personal de Investigación			18	18
Total participantes en el Diagnóstico				90

Fuente: Elaboración propia.

e.2. Definición de categorías de análisis utilizadas

En lugar de variables se trabajó con categorías de análisis, una de ellas fue la categoría de “género” y otra la de interculturalidad.

Desde la categoría de género se analizó la diferencia de acceso de mujeres y hombres a las distintas carreras de las Facultades de Ingeniería y Ciencias Químicas y Farmacia. Se analizó los factores que promueven o limitan la participación de las mujeres en las distintas carreras y los factores de género que influyen en la selección de carreras. Se analizó la presencia del enfoque de género en el desarrollo de cursos, programas y publicaciones en ambas unidades académicas, y la incorporación de los aportes de las mujeres en los pensum de estudio, tesis y publicaciones de ambas unidades académicas.

Se exploró la existencia de cursos, programas y publicaciones con enfoque intercultural en ambas unidades académicas y la incorporación de aportes interculturales en los pensum de estudio, tesis y publicaciones de ambas unidades académicas.

f. Metodología de análisis de la información

Se desarrolló un análisis descriptivo e interpretativo de los resultados del diagnóstico realizado. Para ello se aplicó el método de Análisis del Discurso propuestos por Bajtin y el método de Análisis Crítico del Discurso (ACD) desarrollado por Teun A. van Dijk. El ACD incorpora el análisis del contexto a los discursos producidos, que se aplicó desde un riguroso ejercicio hermenéutico a las publicaciones, el contenido de las entrevistas realizadas así como a las conclusiones extraídas a través de los grupos focales respectivamente.

El análisis crítico del discurso contribuye a la investigación analítica, ya que devela las relaciones de poder presentes en los textos a partir de relacionarlos con el contexto social y político.

El análisis crítico del discurso ofrece una perspectiva de teorización y análisis de los textos al campo de la investigación que incluye el análisis de género y de violencia contra la mujer, que no solo se da de manera directa sino que muchas veces encuentra representada en las metáforas empleadas para desarrollar propuestas teóricas como la ciencia y la tecnología.

Al aplicar el ACD a las entrevistas realizadas se develó. de manera tacita y explicita, la denuncia de actitudes sexistas dentro de los estudios superiores en ciencia y tecnología. Los discursos que en ocasiones con un matiz paternalista y otras veces a través de la misoginia, demeritan la participación de las mujeres, minimizando sus aportes, negándoles el reconocimiento a su ejercicio profesional o simplemente ignorando su presencia, al no dirigirles la palabra, práctica lamentablemente frecuente en algunas carreras de Ingeniería.

9. RESULTADOS

Los resultados de la investigación se plasmarán a partir del desarrollo de los cuatro objetivos propuestos:

Objetivo 1

Realizar un diagnóstico, con enfoque de género, sobre la situación, avances y limitaciones en el desarrollo de los estudios superiores en ciencia y tecnología en carreras impartidas en las Facultades de Ingeniería y Ciencias Químicas y Farmacia del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Este objetivo se enfocó en el desarrollo de un diagnóstico con enfoque de género, la exploración se orientó desde dos líneas de análisis que son complementarias, pues ambas incorporan al análisis la existencia de las mujeres como sujetas de estudio y la existencia de relaciones de poder establecidas a partir del género, que se reflejan en las relaciones existente entre las mujeres, la ciencia y la tecnología.

La primera línea de análisis se centró en la caracterización de las carreras como masculinas y femeninas, y como se refleja una marcada participación de mujeres o de hombres en determinadas carreras, reproduciendo la división sexual del trabajo en el espacio académico. Se analizó como esta diferenciación ha repercutido en la escasa participación de mujeres en las carreras científicas y tecnológicas.

Para el desarrollo de esta línea cobraron relevancia los datos cuantitativos recabados para el análisis de la matrícula estudiantil así como los factores que influyeron en la elección de carreras universitarias. De manera que las preguntas de investigación se orientaron a identificar el número de mujeres que participan en carreras relacionadas con el desarrollo de la ciencia y la tecnología:

¿Cuántas mujeres están haciendo siendo convocadas por el estudio de la ciencia?, ¿Cuántas mujeres estudian carreras tecnológicas? ¿Qué factores influyen en la elección de carreras? ¿Qué efecto tiene el género en la elección de carreras universitarias?

Estando definido el problema central a investigar por la existencia de relaciones asimétricas de género en el acceso a las carreras científicas y tecnológicas, su análisis se apoyó en la información desagregada por sexo sobre la matrícula estudiantil de las Facultades de Ingeniería y Ciencias Químicas y Farmacia ubicadas en el campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala del año 2000 al 2014, así como en la información recabada a través de entrevistas realizadas a estudiantes y docentes de ambas unidades académicas.

La segunda línea de análisis se enfoca en comprender la manera en que las carreras científicas y tecnológicas toman en cuenta a las mujeres como sujetas cognoscentes y cognoscibles. Y por ello siguió un enfoque más bien cualitativo, ya que desde esta línea se exploró el ámbito de la epistemología:

¿Que perspectivas epistemológicas rigen el desarrollo de la ciencia y la tecnología?, ¿Incluyen estas perspectivas epistemológicas el enfoque de género? ¿Reconocen a las mujeres como sujeto epistémico?, ¿Promueven el desarrollo de estudios sobre las mujeres?, ¿Reconocen la autoridad epistémica de las mujeres?, ¿toman en cuenta la producción teórica de las mujeres como parte de los pensum de estudio?.

Desde esta línea se formularon preguntas sobre la manera en que se ha desarrollado la relación entre las mujeres y el conocimiento. ¿Cómo se incluyen sus aportes en los pensum de estudio?. De manera que en el tratamiento de esta línea se ha indagado sobre la Incorporación de nuevas perspectivas epistemológicas como el enfoque de género, y el enfoque intercultural en el diseño curricular, la existencia de programas o cursos especializados que se encuentran en marcha.

Para ello se realizaron entrevistas a representantes institucionales de cada una de las Facultades seleccionadas como control académico, direcciones de los centros de investigación entre otros, con el propósito de conocer las acciones desarrolladas por cada una de las Unidades académicas.

Se entrevistaron también docentes y estudiantes de ambas Facultades con el fin de explorar las percepciones de estudiantes, docentes y personal de investigación.

A. Primera línea de análisis: Asimetría de género en el acceso a carreras científicas y tecnológicas

En esta línea el diagnóstico aporta información sobre la situación de acceso y desarrollo de las mujeres en las carreras científicas y tecnológicas impartidas en las Facultades de Ingeniería y Ciencias Químicas y Farmacia del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala con miras a comprender las causas de la asimetría de género existente en la participación en carreras científicas y tecnológicas en la USAC.

a.1. Facultad de Ingeniería

En el año 2000, periodo inicial que incluye el diagnóstico, se identifica en la Facultad de Ingeniería la existencia de nueve carreras de ingeniería y dos licenciaturas: Ingeniería Civil, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica, Ingeniería en Ciencias y Sistemas, Ingeniería Industrial, Ingeniería Mecánica, Ingeniería

Mecánica Eléctrica, Ingeniería Mecánica Industrial, Ingeniería Química, Licenciatura en Física Aplicada y Licenciatura en Matemática Aplicada.

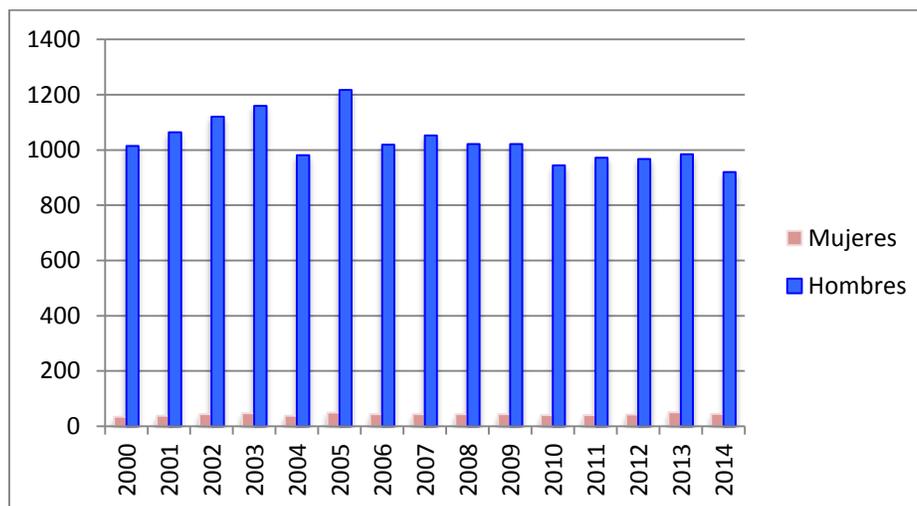
A estas carreras se suma la Ingeniería en Industrias Agropecuarias y Forestales en 2005 y la Ingeniería Ambiental en 2007. Llegando a tener como carreras once Ingenierías y dos licenciaturas en 2014.

Mientras las carreras desarrolladas en Ingeniería evidencian una mayoritaria participación masculina que muestran datos como los correspondientes a la matrícula de la carrera de Ingeniería Mecánica Eléctrica que en 2014 muestra el contraste entre 408 estudiantes masculinos y solo 15 mujeres lo que significa que solo un 4% corresponde a población femenina.

En Ingeniería en Ciencias y Sistemas la diferencia también es significativa ya que con 2,328 alumnos, y 285 estudiantes mujeres, se evidencia solo un 11 % de mujeres desarrollando la carrera.

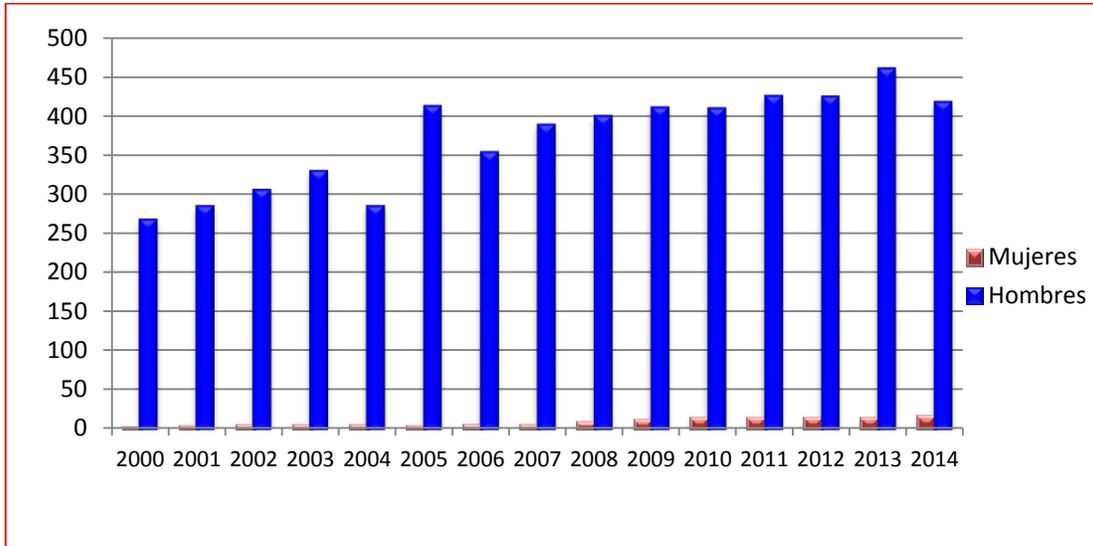
Grafica No 1

Matricula de Ingreso a la Carrera de Ingeniería Electrónica con datos desagregados por sexo desde el 2000 al 2014



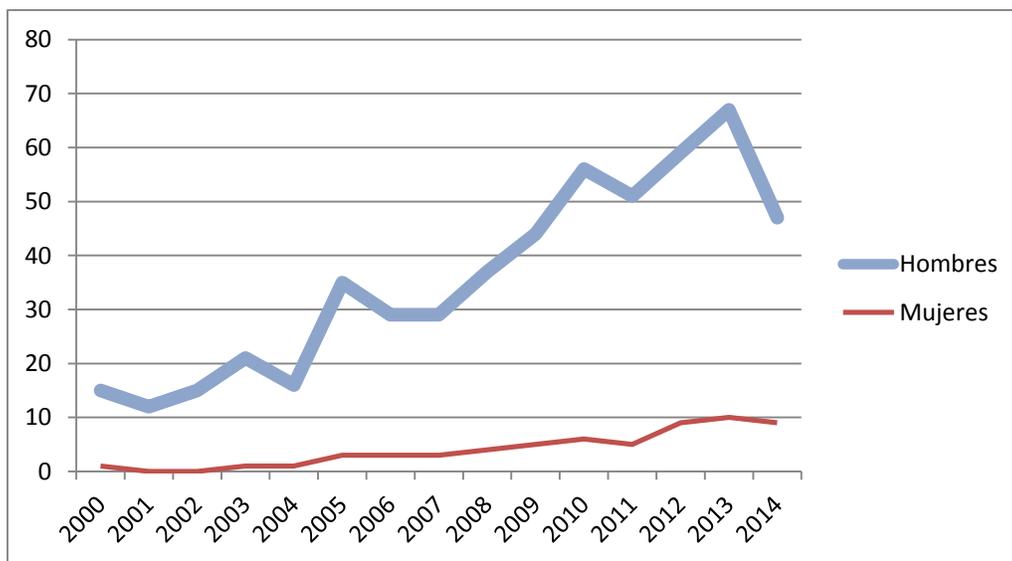
Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Centro de Cálculo e Investigación Educativa de la Facultad de ingeniería en el Listado de estudiantes inscritos por carrera del 2000 al 2014.

Grafica No 2
Matricula de Ingreso a la Carrera de Mecánica Eléctrica
de la Facultad de Ingeniería con datos desagregados por sexo
desde el 2000 al 2014



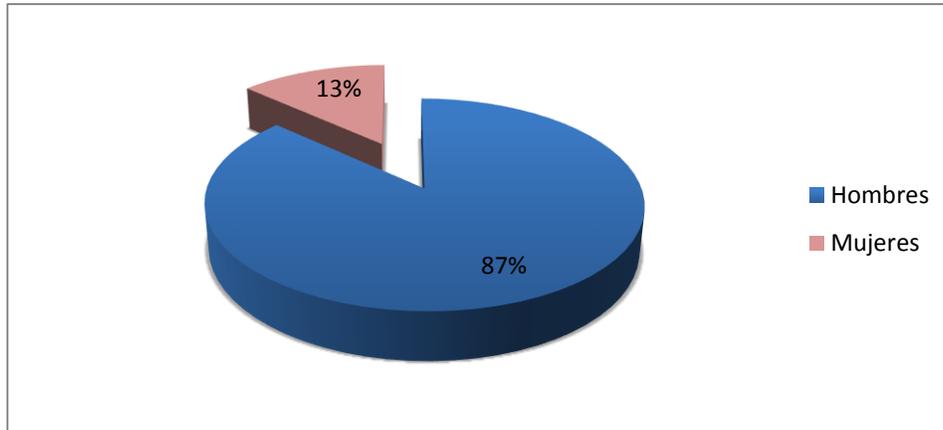
Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Centro de Cálculo e Investigación Educativa de la Facultad de ingeniería en el Listado de estudiantes inscritos por carrera del 2000 al 2014.

Grafica No 3
Matricula de Ingreso a la Carrera de Licenciatura en Matemática Aplicada
en la Facultad de Ingeniería con datos desagregados por sexo desde el 2000 al 2014



Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Centro de Cálculo e Investigación Educativa de la Facultad de ingeniería en el Listado de estudiantes inscritos por carrera del 2000 al 2014.

Gráfica No 4
de matrícula total de ingreso a la Facultad de Ingeniería
del 2000 al 2014 desagregada por sexo.



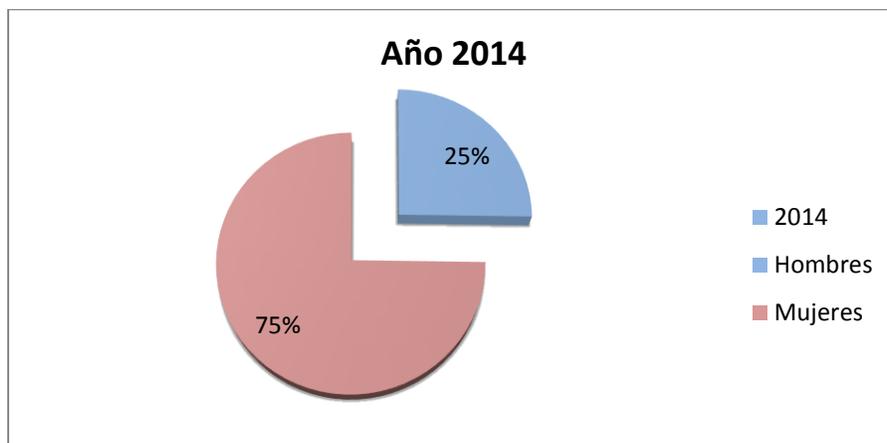
Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por el Centro de Cálculo e Investigación Educativa de la Facultad de Ingeniería en el Listado de estudiantes inscritos por carrera del 2000 al 2014.

Realizando un conteo de la matrícula femenina y masculina desde el 2000 al 2014 de las distintas carreras de la Facultad de Ingeniería se puede visualizar con facilidad la existencia de una marcada asimetría de género en el ingreso.

a.2. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia

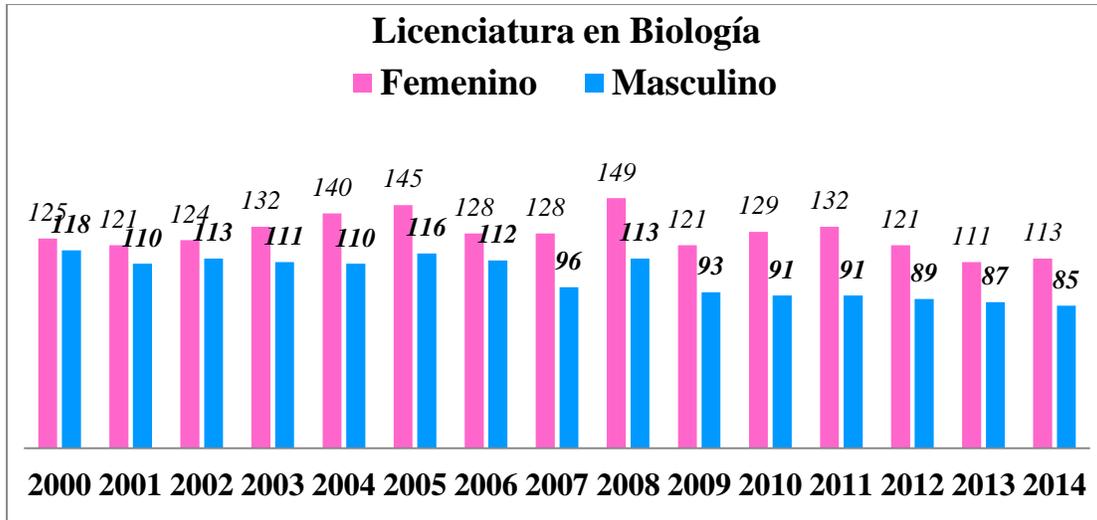
En tanto que la matrícula de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia se caracteriza por el predominio de la matrícula femenina en las carreras de biología, química biológica, química farmacéutica y nutrición.

Gráfica No 5
Matrícula de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia del año 2014



Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por la Coordinación Académica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia sobre estudiantes inscritos del 2000 al 2014.

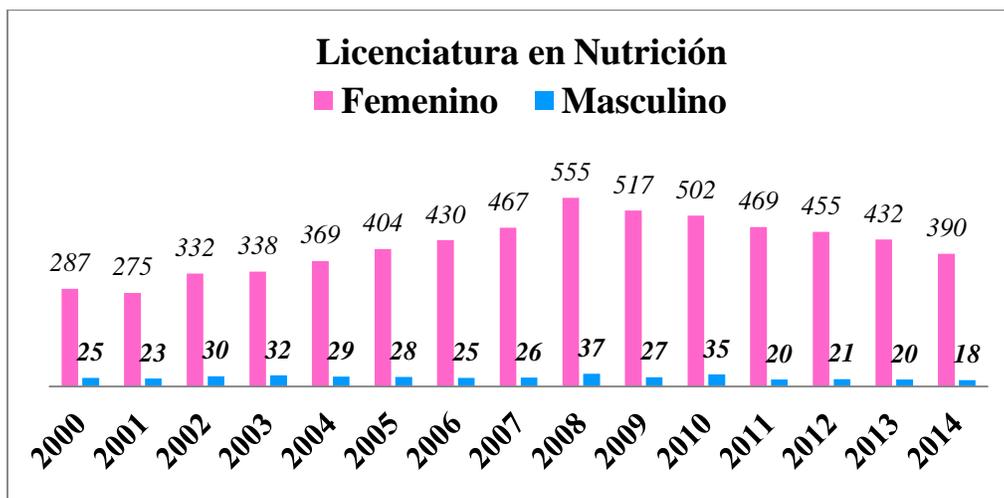
Grafica 6
 Matricula de licenciatura en Biología del año 2000 a 2014
 de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia



Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por la Coordinación Académica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia sobre estudiantes inscritos del 2000 al 2014.

Esta última sobresale entre todas por una marcada presencia femenina que podría interpretarse a partir de la reproducción de roles y estereotipos de género que históricamente han asignado a las mujeres la alimentación como parte de las tareas del cuidado.

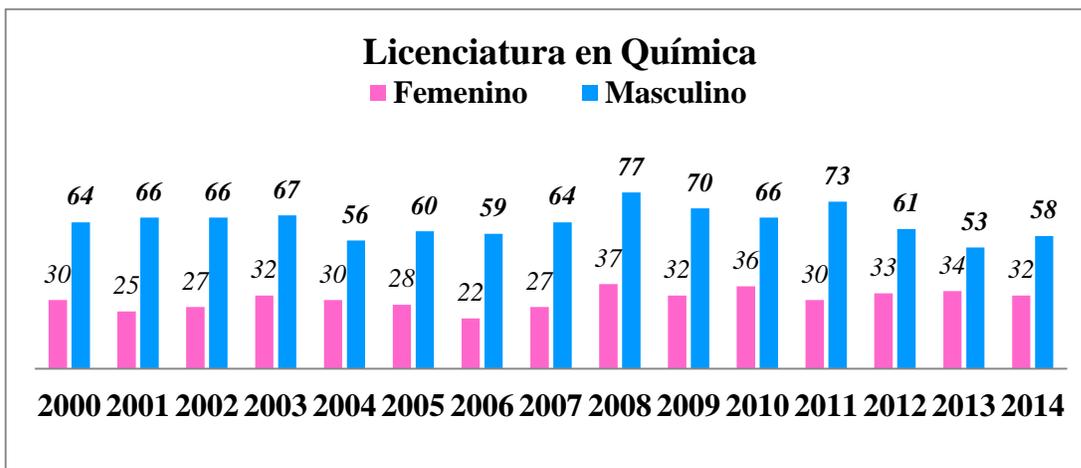
Grafica 7
 Matricula de licenciatura en Nutrición del año 2000 a 2014
 de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia



Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por la Coordinación Académica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia sobre estudiantes inscritos del 2000 al 2014.

Resulta especialmente significativo como únicamente en la carrera de Química, que tiene una orientación científica se marca la constante de mayoritaria participación masculina que caracteriza las carreras científicas y tecnológicas.

Grafica 8
Matricula de licenciatura en Biología
de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia del año 2014



Fuente: Elaboración propia a partir de datos proporcionados por la Coordinación Académica de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia sobre estudiantes inscritos del 2000 al 2014.

b. Motivos y factores que influyen la selección de carreras

Un segundo eje de análisis se orienta a la Identificación de motivos y factores que generan una asimetría de género en el acceso a carreras científicas y tecnológicas, y para ello se realizaron entrevistas a docentes y estudiantes de las 10 carreras de Ingeniería. Con respecto a los motivos que impulsaron a las estudiantes y docentes de la Facultad de Ingeniería a seleccionar una carrera se identificaron los siguientes:

En el análisis de estos resultados se identifican factores económicos, académicos, psicosociales, culturales y de género. Entre los primeros se identifica aspectos como los horarios de las carreras, ya que muchas estudiantes deben sostener sus propias carreras y por tanto es relevante que la Universidad cuente con carreras de medio tiempo que permitan trabajar y estudiar a las estudiantes. Ya que como expresa una de las entrevistadas: “La opción inicial que quería no se podía porque yo tenía que trabajar, entonces elegí una carrera que me permitía poder estudiar y trabajar.” Otro de los factores identificados en el ámbito económico es la rentabilidad, definida como facilidad de acceso al empleo en el futuro.

Entre los aspectos académicos destaca el interés en determinadas áreas de estudio, entran en juego también las competencias a partir del dominio de

habilidades cognitivas para áreas especializadas y un factor que también influye es el conocimiento previo a partir de la experiencia en determinadas líneas de formación desde el ciclo diversificado, como el acceso a Bachillerato en ciencias y letras que aporta conocimientos en química o el desarrollo de bachilleratos en computación que aportan elementos en el área tecnológica.

Entre los factores psicosociales se encuentra la identificación, afectiva con maestras, maestros o con otras personas amigas que puede ilustrarse a través de la siguiente opinión:

“Tuve varios profesores que estudiaron ingeniería, estaba en los básicos y había un profesor que me daba matemática, como a mí siempre me apasiono la matemática yo, lo admiraba mucho. Luego Telma Cano, fue mi profesora en el INCA, en esa época ella estaba estudiando ingeniería y cuando ella llegaba a dar sus clases me inspiraba”.

Otro factor psicosocial señalado fue el desarrollo de una conciencia social que se expresa en algunas de las entrevistadas que identifican como motivación el contribuir a mejorar la situación de la población, particularmente en carreras de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

En el plano cultural destaca la persistencia de patrones familiares que lleva a las personas a estudiar una carrera por *tradición familiar*. Y en el caso de las mujeres destaca como aspectos de género el peso familiar para la elección de carreras a partir de condicionantes culturales como el hecho de que otros parientes, principalmente hermanos y en algunos casos ya hermanas, estén estudiando determinada carrera.

Un aspecto relativo al género que tiene relevancia son los horarios constituyéndose en un problema la salida nocturna debido al riesgo de inseguridad que aumenta para las mujeres, como expresó una de las estudiantes entrevistadas de ingeniería: “En los últimos semestres como ya hay poca gente solo abren una sección y uno tiene que ir a esa hora, entonces sí es muy noche es muy complicada la ida. Me ha tocado en el último periodo y eso es salir a las 8:40”.

Otro factor que afecta negativamente la participación de las mujeres en algunas carreras de Ingeniería es la cultura sexista que aún se manifiesta como señala una de las estudiantes entrevistadas:

Pues al principio los compañeros, lo miran a uno raro, como que hace una mujer acá, recuerdo que el primer día de clase como nuestras secciones son por carrera yo era la única entre 115 hombres y era bien incomodo porque nadie me hablaba, yo miraba que entre ellos se hablaban pero nadie me hablaba y fue bastante incomodo.

Esta percepción discriminatoria lamentablemente no se da solo entre estudiantes ya que incluso algunos docentes o auxiliares adoptan actitudes excluyentes hacia las mujeres:

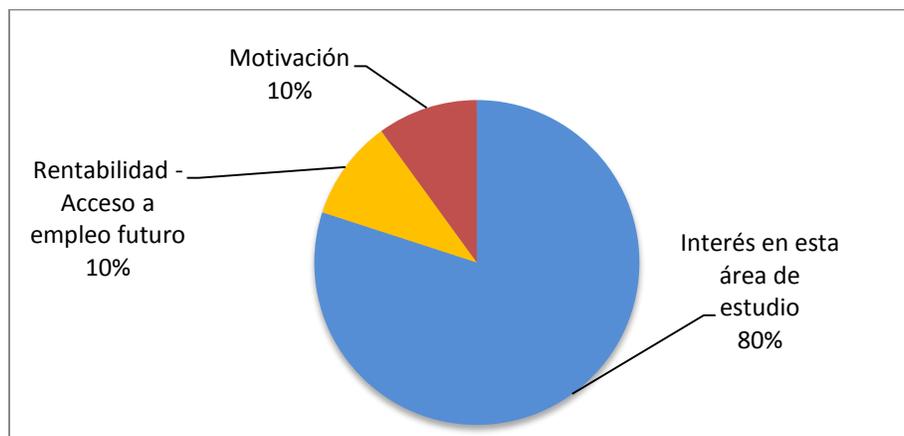
En la carrera de ingeniería hay muy poquitas mujeres en los salones, hay como 80 varones y 5 mujeres, así que cuando una entra a los salones, se siente observada, se le quedan viendo de mala manera. Algunos auxiliares muestran más exigencia hacia las mujeres y como es una carrera complicada, parece que piensan: “Que les cueste y más si son mujeres”. Yo creo que por eso es que la carrera tiene pocas mujeres.

El espacio de las prácticas así como en el desempeño laboral presentan similares dificultades ya que la cultura otorga supremacía a lo masculino como señala otra de las participantes:

Cuando una ingeniera llega a una obra el albañil le dice, “seño, mire seño” pero si llega un estudiante hombre aunque que ni siquiera se halla graduado le dice “ingeniero”, entonces a ellas les toca ir abriendo brecha en un país totalmente machista, a las mujeres en la ingeniería civil o a las que estudian electrónica o ingeniería eléctrica que han sido campos muy de hombres.

Sobre los motivos para seleccionar una carrera prevaleció como motivo principal en estudiantes entrevistadas en ambas unidades académicas un elemento de carácter académico como es el “Interés en el área de estudio”. En el caso de estudiantes de ingeniería se identificaron otros factores como el interés de obtener seguridad económica a partir de la “Rentabilidad”, que como posibilidad de acceso a empleo futuro ofrece la carrera. El otro factor identificado fue de índole afectivo y se relacionó con la motivación recibida para optar por una profesión.

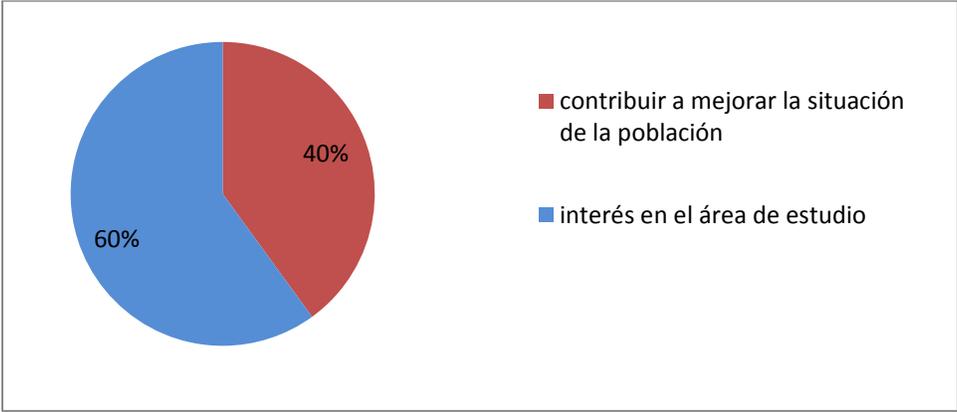
Grafica No.9
Motivos para seleccionar una carrera (Estudiantes de Ingeniería)



Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas a estudiantes de la Facultad de Ingeniería.

Con respecto a los estudiantes de CQYF se identificaron motivos de interés social a partir de la búsqueda por contribuir a mejorar la situación de la población, expresada particularmente en el ámbito de la salud.

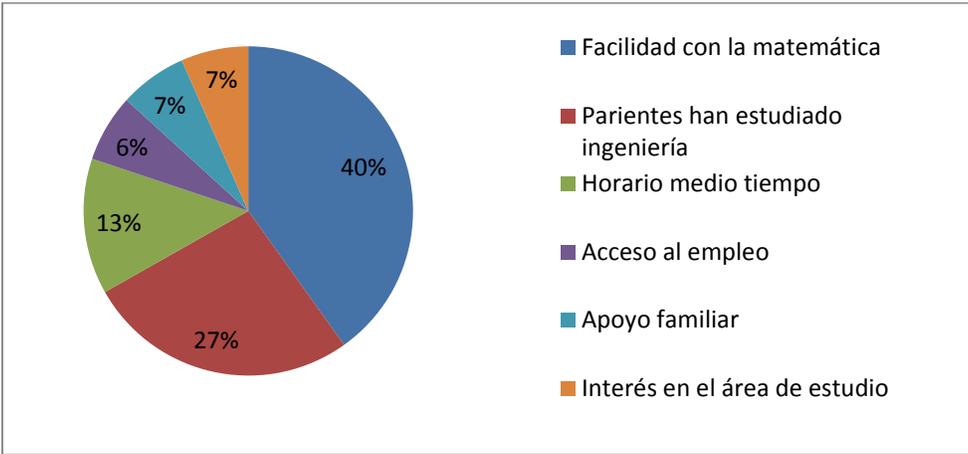
Grafica No. 10
 Motivos para seleccionar una carrera (Estudiantes de CQYF)



Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas a estudiantes de la Facultad de CQYF.

Con respecto a los factores que influyeron en la elección de carrera en el grupo de estudiantes de ingeniería se identificaron como factores principales aspectos de carácter académico como la competencia para el desarrollo de las matemáticas, elementos de tipo familiar como contar con familiares estudiando la misma carrera y aspectos de carácter económico como la flexibilidad del horario y la posibilidad de acceso a empleo, así como el apoyo familiar.

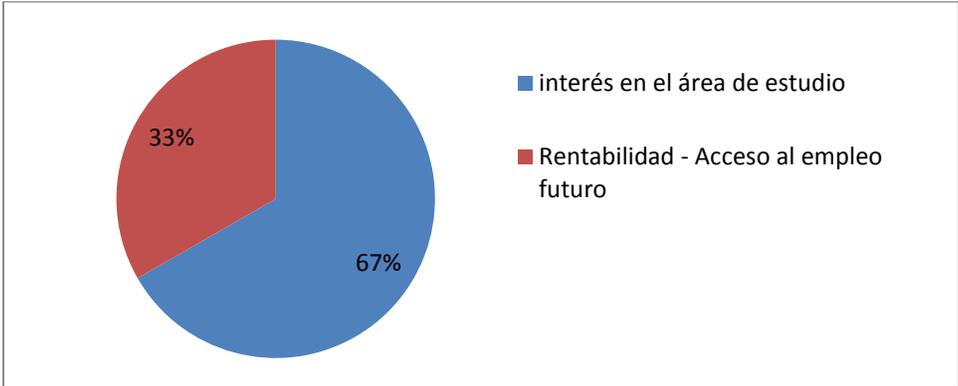
Grafica No 11
 Factores que influyeron en la selección de carrera (Estudiantes de Ingeniería)



Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas a estudiantes de la Facultad de Ingeniería.

En el caso de las estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia se identificaron únicamente dos factores el académico representado en el interés en el área de estudio y el económico reflejado en la rentabilidad como posibilidad de acceso a empleo futuro.

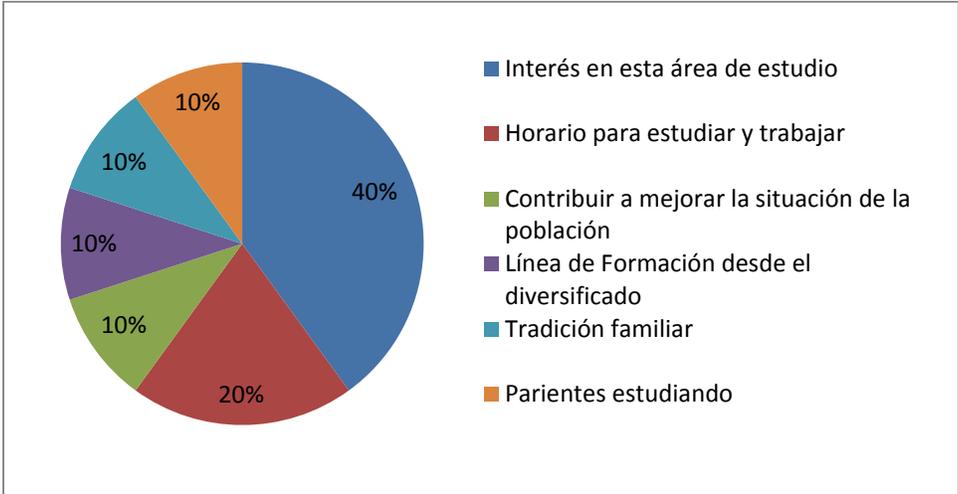
Grafica No.12
Factores que influyeron en la selección de carrera (Estudiantes de CQYF)



Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas a estudiantes de la Facultad de CQYF.

Al indicar los motivos para seleccionar una carrera las docentes de ingeniería privilegiaron el factor académico: "interés en el área de estudio". Y en segundo lugar identifican la posibilidad de contar con un horario para estudiar y trabajar.

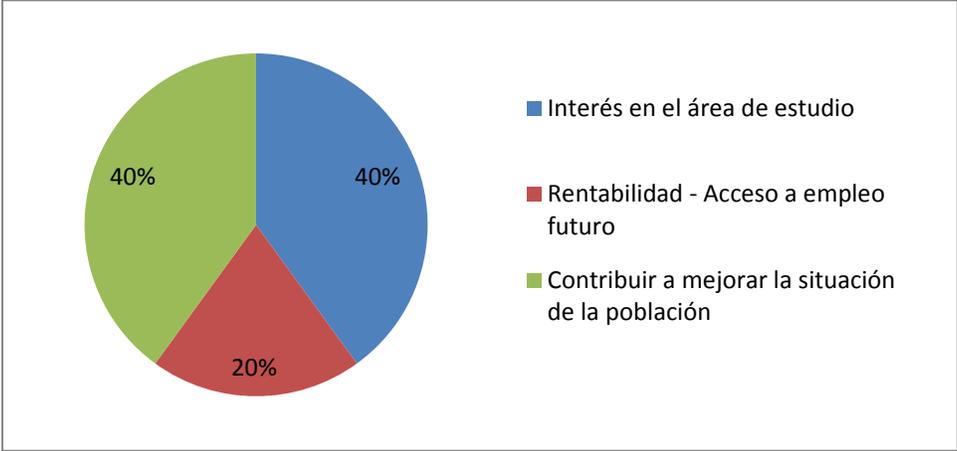
Grafica No.13
Motivos para seleccionar una carrera (docentes Ingeniería)



Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas a docentes de la Facultad de Ingeniería.

Existe una gran correspondencia de los motivos expresados por las docentes de la FCQYF con respecto a los tres primeros motivos expresados por las docentes de ingeniería.

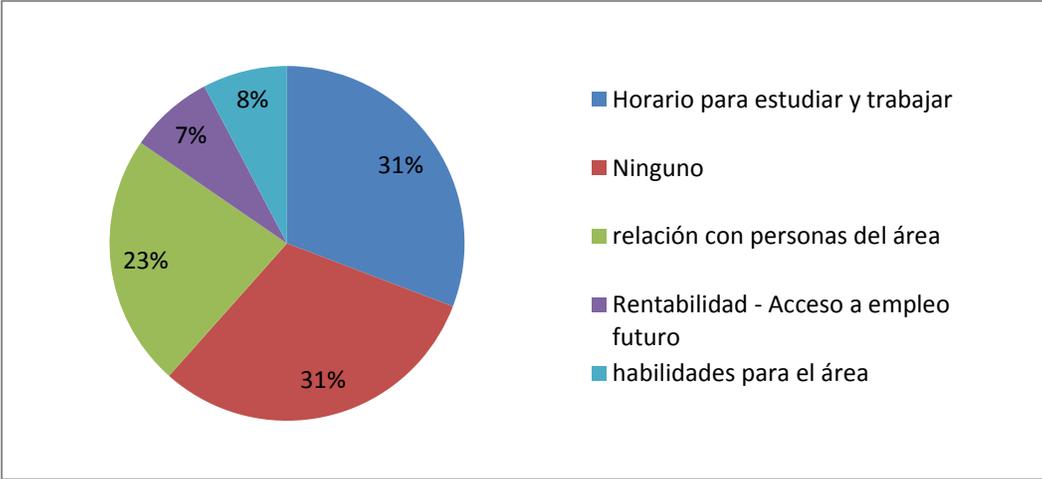
Grafica No. 14
Motivos para seleccionar una carrera (docentes de CQYF)



Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas a docentes de la Facultad de CQYF.

En cuanto a los factores que incidieron para la selección las docentes de ingeniería identificaron el factor económico como el principal al señalar la necesidad de estudiar carreras que les permitiera estudiar y trabajar.

Grafica No. 15
Factores que influyeron en la selección de carrera (docentes ingeniería)

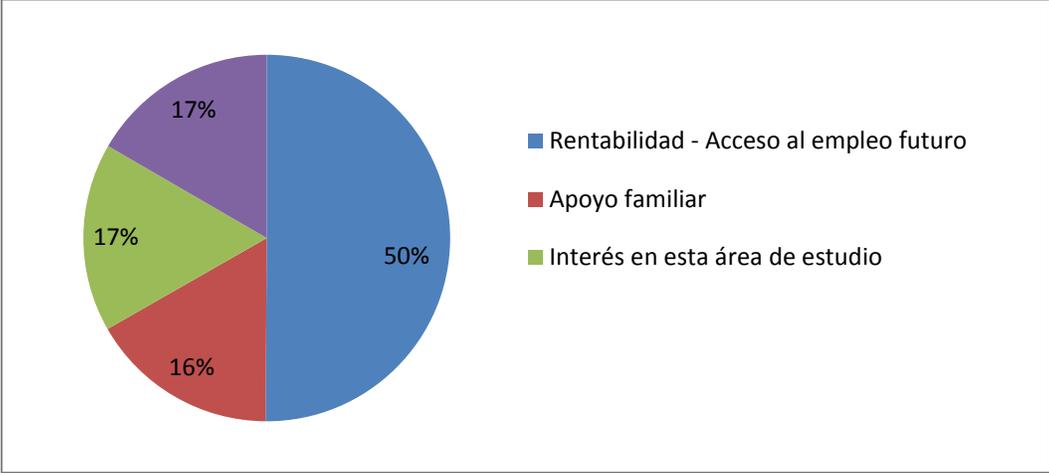


Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas a docentes de la Facultad de Ingeniería.

Con respecto a los factores identificados por las docentes de la FCQYF existe una gran similitud cuando las entrevistadas destacaron la importancia de contar con seguridad económica como el factor principal que incide en la selección de

carreras señalaron también otro aspecto económico como la importancia de contar con apoyo familiar. Así como factores académicos como el interés en el tema de estudio y dar seguimiento a una línea de formación iniciada desde el ciclo diversificado.

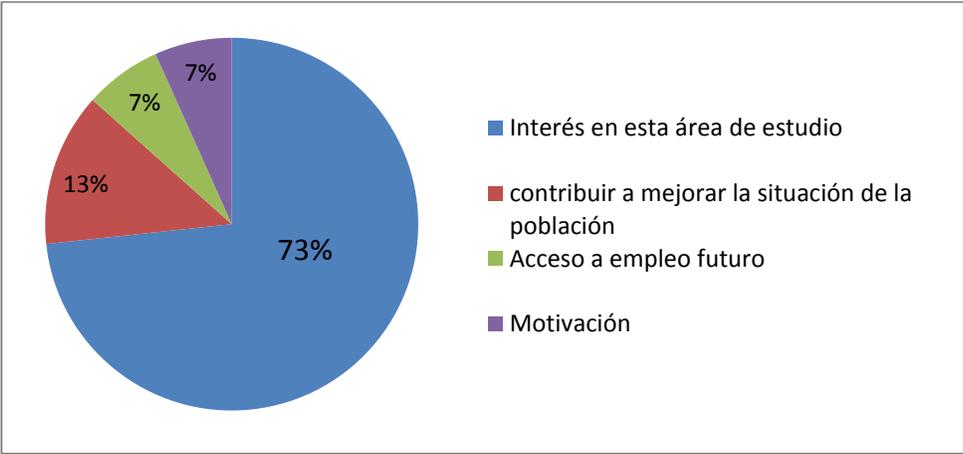
Grafica No.16
Factores que influyeron en la selección de carrera (docentes de CQYF)



Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas a docentes de las Facultades de CQYF.

Al sistematizar los motivos para la selección de carreras expuestos por estudiantes de ambas unidades académicas prevalece en primer lugar el interés en el área de estudio con un 73%, en segundo lugar se evidencia el interés por contribuir a mejorar la situación de la población con un 13% y finalmente se identifican con un 7% la posibilidad de acceso a empleo futuro y la motivación.

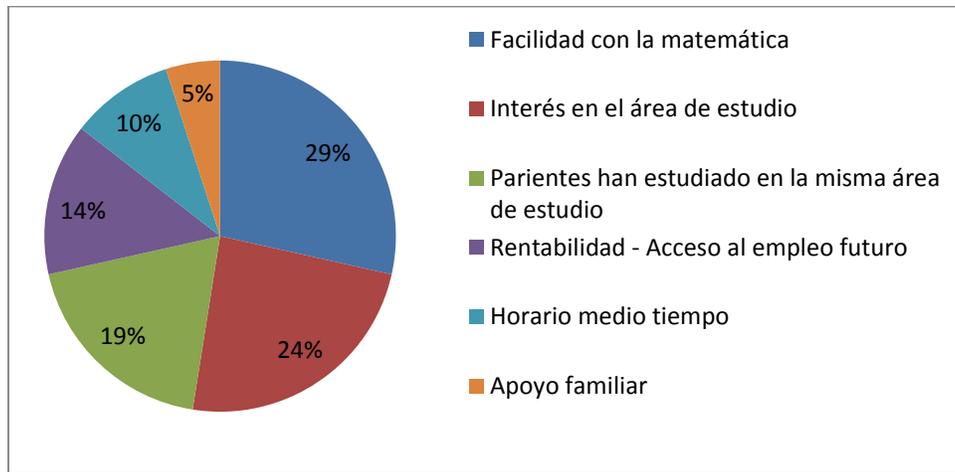
Grafica No. 17
Motivos para seleccionar una carrera (Estudiantes)



Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas a estudiantes de Ingeniería y CQYF.

En cuanto a los factores que inciden en la selección de carrera presentados por estudiantes de las dos facultades prevalecen los de orden académico como la facilidad para las matemáticas con un 28% y el interés en el área de estudio con un 24%, en tercer lugar se identifica el contar con parientes estudiando en la misma área de estudio (este dato prevalece en el área de ingeniería) que ocupa un 19% y con 14% la rentabilidad como acceso a empleo futuro.

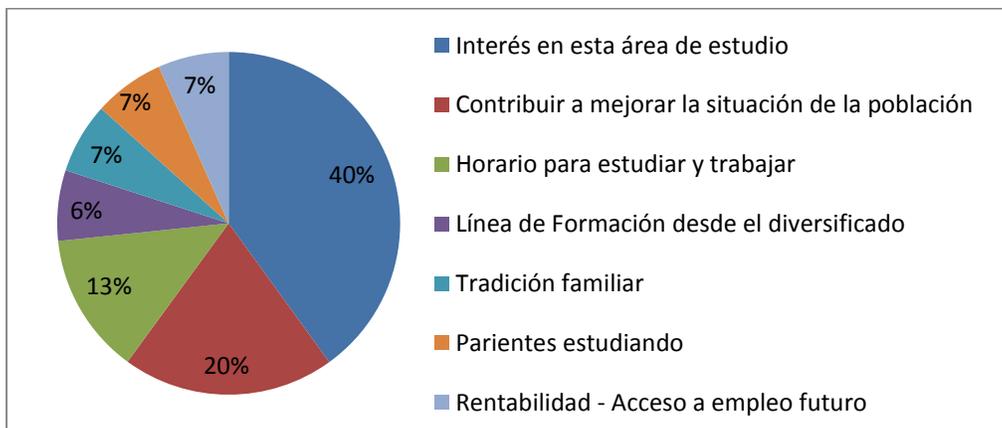
Grafica No.18
Factores que influyeron en la selección de carrera (Estudiantes)



Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas a docentes de Ingeniería y CQYF.

En el caso de las docentes de ambas facultades continúan prevaleciendo los factores de carácter académico que destacan en primer lugar el interés en el área de estudio, en segundo lugar contribuir a mejorar la situación de la población (particularmente en las carreras de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia) y en tercer lugar contar con un horario que les permita estudiar y trabajar.

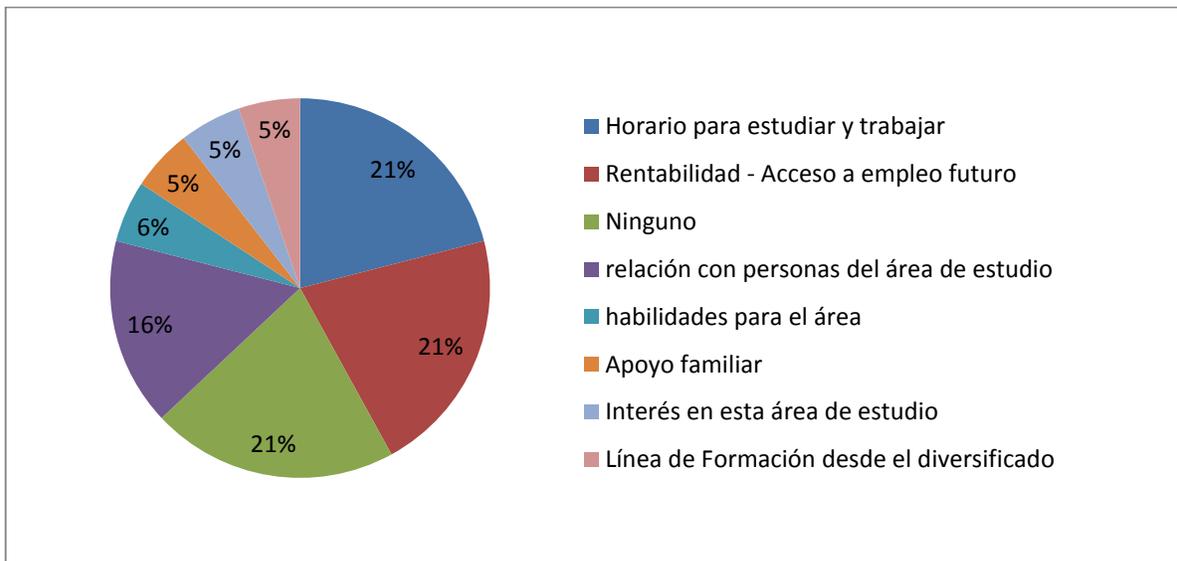
Grafica No. 19
Motivos para seleccionar una carrera (docentes)



Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas a docentes de Ingeniería y CQYF.

Sobre los factores que inciden en la toma de decisión para la selección de carreras, las docentes de ambas facultades puntualizaron en primer lugar en un factor económico como es la importancia de contar con un horario para estudiar y trabajar con un 21%, ocupó el segundo lugar otro factor económico como es la rentabilidad concebida como la posibilidad de contar con empleo futuro con 21% y en tercer lugar no se señaló ningún factor en particular.

Figura No. 20
Factores que influyeron en la selección de carrera (docentes)



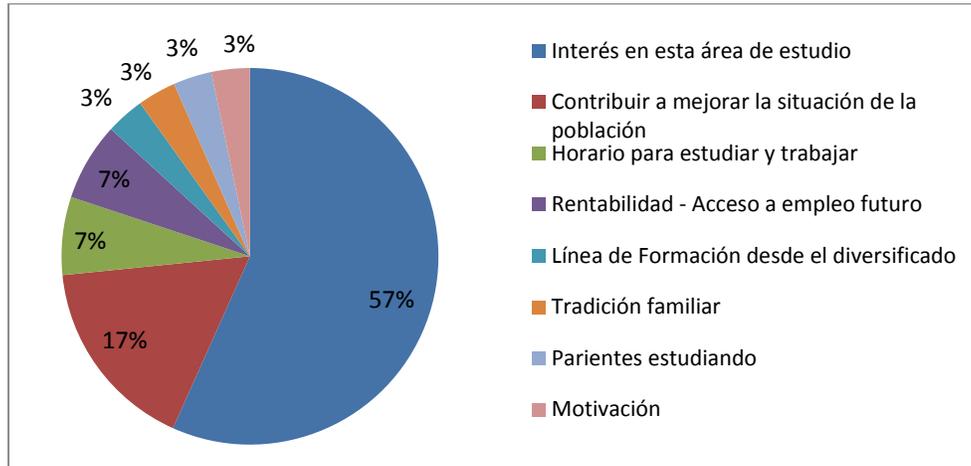
Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas a docentes de Ingeniería y CQYF.

De manera que al realizar un consolidado de todas las entrevistas realizadas a estudiantes y docentes de ambas facultades sobre los motivos para seleccionar una carrera obtuvieron el primer lugar factores de carácter académico ya que al sumar el Interés en el área de estudio y el seguimiento a una línea de estudio alcanzan un 60%.

En segundo lugar se encuentra un factor de carácter social que se identifica en la búsqueda contribuir a mejorar la situación de la población con un 17%.

En tercer lugar se encuentran los factores de carácter económico cuando se señala la importancia de contar con un horario que permita estudiar y trabajar y elegir una carrera que proporcione rentabilidad entendida como la posibilidad de contar con empleo futuro o ingresos futuros sumando un 14%.

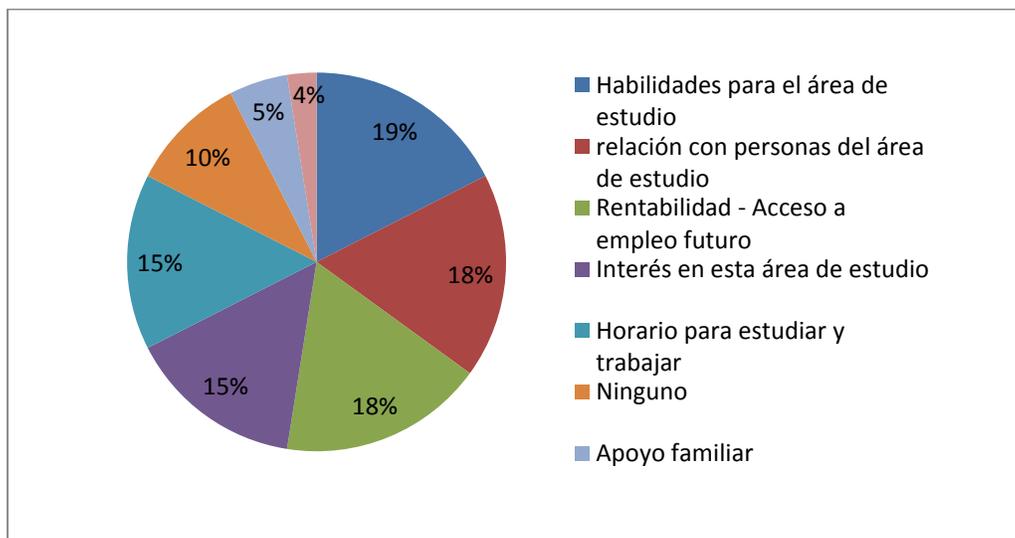
Figura No. 21
Motivos para seleccionar una carrera (dato global)



Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas a estudiantes y docentes de Ingeniería y CQYF.

Con respecto a los factores que influyen en la selección de carrera el resultado global de estudiantes y docentes de ambas unidades académicas evidencia que prevalecen componentes de carácter económico ya que al sumar la rentabilidad con la posibilidad de horario para estudiar y trabajar y el apoyo familiar se genera un 38%. En segundo lugar se encuentran los factores académicos como las habilidades y el interés para el área de estudio que juntas suman un 32%. Y en tercer lugar se encuentra un componente de carácter cultural como es la relación con personas del área de estudio que representa un 17% del total.

Grafica No. 22
Factores que influyeron en la selección de carrera (dato global)



Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas a estudiantes y docentes de Ingeniería y CQYF.

B. Segunda línea de análisis: Producción del conocimiento

Con respecto a la segunda línea de investigación si bien se identificó la existencia de marcos normativos internacionales, nacionales y algunos específicos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que sustentan la importancia de promover la incorporación de los enfoques de género, multicultural e intercultural, los resultados son limitados. De manera que las políticas educativas como la Política de Equidad de Género (PEG), que retoma directrices globales en materia de Derechos Humanos de las mujeres en la educación superior, no esta siendo aplicada en las unidades académicas estudiadas.

La investigación evidenció no solo la ausencia de cursos especializados y programas en marcha que promuevan el enfoque de género y la interculturalidad, sino que hizo evidente el desconocimiento de la PEG por parte algunas autoridades, docentes y estudiantes de ambas unidades académicas. Las entrevistas develaron que se desconocían las actividades del Instituto Universitario de la Mujer, lo que representa un reto a retomar fortaleciendo la difusión de actividades en un futuro próximo.

En la producción de conocimiento se identifico una carencia en el desarrollo de estudios que incluyan a las mujeres, su situación y sus aportes. Una muestra de esta situación es que en la identificación de producción bibliográfica realizada en Ingeniería únicamente se encontró la tesis “La participación de la mujer profesional de ingeniería industrial en el ambito laboral guatemalteco”, presentada por Bessie Elizabeth del Cid Pineda y Claudia Melgar Pineda al conferírseles el título de “Ingeniera Industrial” en 1993.

En la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia si bien se identificaron varios estudios relacionados con la situación de las mujeres, aún se hace necesario poder incentivar el desarrollo de investigaciones ya que la mayoría de tesis realizadas se orientan al estudio de procesos de enfermedad en mujeres y no a documentar los aportes realizados en las distintas disciplinas.

Algunos de los trabajos realizados citados a manera de ejemplo son:

- a. Microorganismos más frecuentes asociados a vaginitis diagnosticados utilizando los criterios de AMSEL y cultivo en mujeres embarazadas que asisten al hospital de Ginecología y Obstetricia del IGSS. Gloria Marina Edith Anabella Chacón Hernández. Química bióloga 2003.
- b. Uso de pruebas rápidas para el diagnóstico de hepatitis b virus de inmunodeficiencia humana (VIH) y sífilis en mujeres embarazadas que acuden a control prenatal al Hospital General San Juan de Dios. Blanca Margarita Blanco Montufar. Química Bióloga. 2004.

- c. Prevalencia de hepatitis b en mujeres embarazadas que asisten a la consulta externa del Hospital Nacional de Mazatenango. Ana Guisela Sologaitoa Romero. Química Bióloga. 2005.
- d. Caracterización de la infección por el virus del papiloma humano, diagnosticada por hallazgos citohistológicos, en mujeres que asisten a la clínica de especialidades APROFAM – ONG. Mitzi Eunice Hernández Caracún. Química Bióloga 2007.
- e. Frecuencia del síndrome metabólico en mujeres con edades comprendidas entre 45 y 60 años que asisten a la consulta externa del Hospital General San Juan de Dios. Ingrid Soleil Hernández Caracún Sully Jaqueline Rosales Gaborit y Hugo Eduardo Teni Estrada. 2012. Químicos Biólogos.
- f. Determinación serológica de anticuerpos IgG contra *Toxoplasma gondii* en mujeres de edad fértil de 15-45 años que habitan en varias comunidades del departamento de Zacapa de Febrero a Julio del año 2011. Ana Maritza Estrada Sánchez, Gretel Andrea Lemus Arias y Dominick Sara Anali Portillo Valdez. Químicas biólogas 2012.
- g. Prevalencia de osteoporosis en mujeres menopáusicas y posmenopáusicas que asisten a la consulta externa del Hospital General San Juan de Dios que pertenecen a la población guatemalteca residente en la ciudad capital. Francisco Carlos Rodolfo Marín Pérez. Químico Farmacéutico 2006.
- h. Verificación del retorno de pacientes adultas VIH positivas de reciente diagnóstico en el encamamiento del Hospital Roosevelt a la consulta externa de la Clínica de Enfermedades Infecciosas por medio de la educación sanitaria. Karla María Montenegro Franco. Química Farmacéutica. 2011.
- i. Guía educativa sobre métodos de planificación familiar y de protección contra infecciones de transmisión sexual dirigida a las mujeres que asisten a la clínica de Asociación Pro Bienestar de la Familia (APROFAM) en Amatitlán. Lucía Anaité Cartagena Figueroa 2012. Química Farmacéutica,
- j. Evaluación del conocimiento de preclampsia y sus factores de riesgo por un segmento de la población estudiantil femenina de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos de Guatemala que cursan el segundo año con carné 2010 y la elaboración de un trifoliar informativo. Luis Enrique Pereira Ramazzini, Químico Farmacéutico 2012.
- k. Planificación del programa de educación alimentaria –nutricional para las mujeres embarazadas atendidas en la clínica de especialidades de APROFAM, Ciudad de Guatemala. Brenda Dinora Sáenz Alvarado Nutricionista 1998.

Nuevas perspectivas epistemológicas

De acuerdo a las percepciones de estudiantes y docentes los estudios superiores en ciencia y tecnología desarrollados en las Facultades de Ingeniería y Ciencias Químicas y Farmacia del campus central de la USAC no cuentan con enfoque de género ni de interculturalidad.

Dentro de los aspectos positivos está la colaboración recibida en ambas unidades académicas para el desarrollo del presente estudio, particularmente se contó con la colaboración de los centros de investigaciones Químicas y biológicas y el centro de investigaciones en Ingeniería Química, que además de apoyar en las diversas coordinaciones, mostraron su disposición para el desarrollo de futuras iniciativas para el impulso de la temática.

También es de destacar el reconocimiento evidenciado por ambos centros para promover los aportes de las mujeres en la ciencia y la tecnología dando relevancia a la labor desarrollada por las investigadoras. Una de las estudiantes entrevistadas opinó al respecto: “Sería necesario promover un curso extracurricular así como que capaciten al personal docente para que en sus cursos puedan dar mensajes que eleven la autoestima de las estudiantes”. (Cita de entrevista estudiante I.)

La incorporación del enfoque de género permitiría conocer la perspectiva de las mujeres sobre las distintas problemáticas que conlleva el proceso educativo y por tanto aportar soluciones adecuadas, ya que por el momento las necesidades de las mujeres han sido ignoradas como expresa una de las entrevistadas:

Aquí en la facultad, no se escucha mucho, y si es cierto que la mayoría de la población son hombres, pero también necesitamos que seamos escuchadas y atendidas en algunas necesidades específicas de las mujeres, por ejemplo siempre, mencionamos los baños, porque son solo dos baños para mujeres mientras los hombres tienen como diez, y ahorita la población de mujeres ya creció. (Cita de entrevista estudiante I.)

La persistencia de patrones sexistas que imponen estereotipos de género es un punto destacado desde las entrevistas, como señala una de las docentes:

Una de las cosas que yo siempre les digo a las estudiantes es que no dejen que los jóvenes las utilicen como que si fueran sus secretarias. Porque en los talleres, al hacer reportes después de los laboratorios o en las prácticas, lo que hacen casi siempre los jóvenes es decirles a las estudiantes: ¡Ah! Vos haces el reporte, toma. Y lo hacen porque es mujer...(Cita de entrevista docente I.)

A pesar de las limitaciones también existen avances en la participación de las mujeres, al respecto una de las docentes de ingeniería señala:

Ahora vamos a tener una participante para la decanatura, una mujer esta de candidata para decano, poco a poco se debe ir abriendo espacios, porque las mujeres tenemos tanto para dar. Fíjese que hay cualidades que parecieran naturales de la mujer, como la organización, el amor a su trabajo, la entrega, ahora se ha evidenciado que un elemento mujer como fuerza de trabajo es imprescindible. (Cita de entrevista docente I.)

Desde las docentes de Ingeniería se planteo la importancia de desarrollar procesos de formación en género, liderazgo para las jóvenes y autoestima, para lo que ven necesario que se desarrollen programas, cursos o talleres, pero que se fortalezca la participación de las estudiantes que muchas veces se ven segregadas por el hecho de ser mujeres, una de las entrevistadas señaló al respecto:

Tratamos de involucrar a las estudiantes para que no se queden en una orilla, para que se involucren. Ya que como profesionales formaran parte importante de una empresa y por eso independientemente de que sean hombres o mujeres, es necesario que los vean como ingenieros, ingenieras, es necesario que realmente manejen la misma responsabilidad, indistintamente de que sean mujeres u hombres tendrán que tomar decisiones. (Cita de entrevista docente I.)

Dentro de los avances se identificó la existencia de una Comisión de Género del Colegio de Ingenieros que ha desarrollado entre sus actividades un *Primer encuentro de Ingenieras* en enero de 2014 así como un *IV Encuentro Nacional de Ingenieras, Arquitectas y Agrimensoras* en 2014, entre los temas tratados destaca el contenido del III Encuentro: “Perspectivas de la mujer profesional ante las nuevas tendencias de la Ingeniería y arquitectura sostenible”.

También forma parte de los avances la participación de las mujeres en la estructura institucional, en ingeniería es la Ingeniera Telma Cano quien dirige en Centro de Investigación en Ingeniería Química y en Farmacia las investigadoras cuentan con una gran cantidad de proyectos en marcha.

Otro logro destacado es la integración de representantes de ambas Facultades a las comisiones académicas organizadas por el Instituto Universitario de la Mujer, que en 2014 contó con dos delegadas de cada una de estas unidades académicas.

Objetivo 2

Desarrollar procesos de intercambio académico con el fin de examinar modelos y experiencias implementadas por instituciones de Educación Superior en el desarrollo de los estudios en ciencia, tecnología y sociedad, particularmente iniciativas que incorporen el enfoque de género y o intercultural.

Con respecto a este objetivo se desarrollaron procesos de diálogo y de intercambio con Instituciones y grupos que promueven los estudios superiores en ciencia y Tecnología, desarrollando acciones de intercambio que fortalecieron el desarrollo del proyecto, entre las instituciones con que se realizaron procesos de intercambio académico se encuentran:

A. Ambito Nacional

a. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

CONCYT es el ente rector del desarrollo científico y tecnológico nacional; impulsa y fortalece el desarrollo científico mediante la formación de recursos humanos, promoción y financiamiento de proyectos de Ciencia y Tecnología a nivel nacional. Se participo en diversas actividades promovidas por CONCYT siendo uno de los principales logros la programación de una conferencia en el II Encuentro Internacional de Ciencia y Tecnología para compartir avances del Proyecto de investigación.

b. Medidas para la inclusión social y equidad en instituciones de educación superior en América Latina - MISEAL

MISEAL es un proyecto cuyo objetivo principal es promover procesos de inclusión social y equidad en las Instituciones de Educación Superior (IES) en América Latina. Para ello MISEAL propondrá medidas para mejorar los mecanismos de acceso a las IES, incidirá en la formación de especialistas en inclusión social y equidad a través de la creación de un programa de posgrado transnacional, y establecerá una red de intercambio y consulta entre universidades Europeas y Latinoamericanas.

La Universidad Estadual de Campinas en Brasil, en conjunto con el Instituto de Estudios Latinoamericanos de la Freie Universität Berlin, coordinan este proyecto a tres años, en el cual participan 12 universidades latinoamericanas y 4 europeas, En Guatemala es FLACSO quien forma parte de este proyecto, con el que se ha establecido contacto entrando a formar parte de la RED MISEAL. La RED MISEAL se propone establecer un espacio de contacto e intercambio entre expertos y expertas de Instituciones de Educación Superior. Esta RED la conforman especialistas en el campo que otorgarán una mayor sostenibilidad a los esfuerzos hacia una mayor equidad e inclusión social en nuestros países. El intercambio desarrollado con MISEAL tuvo como productos su participación en la integración del Foro Consultivo Interdisciplinario de Académicas, así como el ingreso a su base de datos sobre investigación.

c. Proyecto Fortalecimiento de Capacidades Institucionales para aplicar el enfoque de género y la etnicidad en la investigación de desarrollo humano (FOCINEG)

FOCINEG representa una iniciativa promovida por Instituto de Estudios Inter étnicos y el Instituto Universitario de la Mujer de la Universidad de San Carlos de Guatemala IUMUSAC para fortalecer el desarrollo de la investigación, se conocieron los estudios desarrollados por FOCINEG y se intercambio experiencia en la línea de investigación con enfoque de género.

d. Asociación de Mujeres Científicas

ADEMCIT fue creada en el año 2000 por indicación de la Organización de Mujeres en Ciencia del Tercer Mundo -TWOWS – para hacer capítulos nacionales en la Segunda Asamblea General en Cape Town Sud África. Esta asociación esta conformada por profesionales que desarrollan actividades en el ambito académico, científico y tecnológico. Su misión es contribuir al desarrollo intelectual de todas las guatemaltecas, Desarrolla una labor en pro de la mujer guatemalteca, educándola, empoderándola y capacitándola en el campo de las Ciencias, la Tecnología, la Innovación y las Artes, promoviendo cambios, leyes y enalteciendo la labor de las mujeres científicas guatemaltecas. Como parte del intercambio se participó en varias conferencias organizadas por ADEMCIT facilitando la coordinación para conocer el trabajo de científicas guatemaltecas.

B. Ambito Internacional

a. Centro de Investigaciones en Ciencias y Humanidades CEIICH

El CEIICH forma parte de la Universidad Nacional Autónoma de México UNAM y cuenta con un Programa de Investigación en Ciencia y Tecnología que desarrolla: “Estudios filosóficos, sociales, económicos, políticos y culturales de la ciencia y la tecnología desde diferentes perspectivas críticas buscando una mayor integración del conocimiento, así como nuevas posibilidades de generación, comunicación y desarrollo de estas actividades.” Una de las iniciativas promovidas por el CEIICH ha sido la publicación del compendio de ensayos: “Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica”. Coordinado por la Dra. Norma Blázquez Graf y Javier Flores. Como parte de este acercamiento se programo una estancia de investigación desarrollada en la UNAM en el mes de diciembre, en la que se compartieron avances del proyecto y se conocieron iniciativas desarrolladas para la incorporación del enfoque de género en los estudios superiores en ciencia y tecnología.

b. Organización para la Mujer en la Ciencia para el Mundo en Desarrollo
(*Organization for Women in Science for the Developing World*)

Esta entidad es el primer foro internacional que engloba a las mujeres científicas de los mundos desarrollados y en desarrollo con el objetivo de fortalecer su papel en el proceso de desarrollo y la promoción de su representación en el liderazgo científico y tecnológico. Fundada en 1989, la organización tiene su sede en Trieste, Italia, en la sede de la *Academia Mundial de las Ciencias*. Como parte de las acciones de vinculación se estableció comunicación con la (TWOWS) y como resultado de un proceso de evaluación de logros académicos, se recibió una invitación para ingresar a esta organización.

c. Seminario Mujer Ciencia y Sociedad

Es un foro de carácter multidisciplinar encaminado a la formación, investigación y difusión de estudios sobre la mujer, que contribuyan a un futuro de igualdad social para las mujeres basado en la consecución y el respeto de sus derechos. tiene su origen en el Seminario "Mujer y Ciencia" y es promovido por un grupo de profesoras de la Universidad de Jaén, vinculadas a las más diversas áreas de conocimiento, que se plantearon la necesidad de iniciar en la comunidad universitaria un espacio de reflexión, difusión, promoción e investigación de estudios sobre la Mujer, incidiendo de modo especial sobre las aportaciones de la mujer a la ciencia. Se recibió invitación del seminario para el desarrollo de estancia de investigación para conocer la experiencia de un Programa Universitarios en Ciencia y Tecnología con enfoque de género desarrollado en la Universidad de Jaén pero no se fueron aprobados los viáticos solicitados para esta actividad.

d. Centro de investigación y Estudios de la Mujer Multiétnica (CEIMM)

Forma parte de la Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense, (URACCAN) y *como parte de la coordinación realizada* se recibió invitación para compartir avances del proyecto, lamentablemente por no contar con fondos para el viaje se declinó la invitación.

e. Sistema Regional de Investigación y Posgrado SICAR del Consejo Superior Universitario Centroamericano -CSUCA-. Se participó llenando una encuesta sobre el trabajo académico desarrollado.

C. Eventos Académicos

Se participó en el desarrollo de eventos académicos con el objetivo de conocer otras experiencias así como de compartir los avances de la investigación con otras universidades e instituciones de educación superior.

a. VII Escuela Regional UNESCO/MOST para América Latina y el Caribe 2014 "Ciencia y transformaciones sociales en América Latina y el Caribe. El papel del conocimiento científico en el desarrollo económico y social del siglo XXI".

El Programa MOST (Management of Social Transformations), creado oficialmente en noviembre de 1993 por la Conferencia General de la UNESCO, es un programa de investigación diseñado para promover la investigación internacional comparada en ciencias sociales y su incidencia en el campo de la formulación de políticas públicas de desarrollo e inclusión social.

Uno intercambio importante fue la participación en la Escuela MOST que se desarrollo del 10 al 14 de noviembre de 2014. Organizada por el Programa MOST de UNESCO Oficina UNESCO Guatemala, la Secretaría Nacional de Ciencia y Tecnología (SENACYT), de Vicepresidencia de la República, Gobierno de Guatemala y el Centro Latinoamericano de Economía Humana (CLAEH), Uruguay. Con una duración de una semana y distintas actividades previstas (conferencias, conversatorios, talleres), la VII Escuela MOST está dirigida a responsables de programas gubernamentales de ciencia y tecnología para el desarrollo, así como a jóvenes investigadores dedicados a estas áreas, provenientes de países de la región miembros de UNESCO.



Foto No. 1 Participación en la Escuela MOST

b. II Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología

La actividad fue organizada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT) y coordinada por la Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología. Las exhibiciones se realizaron del 1 al 4 de septiembre, desarrollando exposiciones de universidades, colegios y otras organizaciones. Exposiciones de expertos nacionales e internacionales en el campo de las ciencias tecnológicas y la agropecuaria. El objetivo del Congreso fue fomentar el aprovechamiento de la ciencia por medio de la difusión, promoción y transferencia de la tecnología. Desde el proyecto se logró coordinar un espacio dentro del programa para participar compartiendo avances del proyecto a través de la conferencia “Ciencia tecnología con perspectiva de género”.

D. Consulta Bibliográfica

Otra de las líneas desarrolladas, como parte del intercambio académico, fue la consulta periódica de bibliográfica especializada sobre la incorporación del enfoque de género e intercultural a la ciencia y la tecnología en la educación superior estos escritos fueron de mucho apoyo a la investigación y constituyen una selección bibliográfica que puede respaldar estudios posteriores en la temática.

Objetivo 3

Documentar aportes y experiencias desarrolladas por las mujeres en el ámbito de los estudios en ciencia, tecnología y sociedad en la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Este objetivo se desarrolló por medio de la identificación y documentación de aportes de mujeres científicas que desarrollan producción de conocimiento en áreas científicas y/o tecnológicas en la educación superior, priorizando aquellas que lo hacen desde la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia y la Facultad de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

También se han documentado mujeres científicas que han recibido reconocimientos otorgados a las por sus contribuciones en el área Científica y Tecnológica como la Medalla otorgada por CONCYT y reconocimientos realizados por instancias académicas como el reconocimiento a “investigadores destacados” desarrollado por el Centro de Investigaciones en Ciencias Químicas y Biológicas. Así como aportes que han desarrollado aportes destacados en la producción de conocimiento en diferentes disciplinas en la USAC y otras instituciones de Educación Superior.

Como resultados de este objetivo se han producido materiales audiovisuales para dar a conocer los aportes de las mujeres en los ámbitos científicos y tecnológicos

que han sido presentados con el formato de Blog aplicando el uso de nuevas tecnologías para la difusión de resultados de la investigación.

a. Blog Mujeres Innovando



Foto No.2 Página principal del blog Mujeres Innovando

Uno de los resultados del proyecto fue la creación del blog: “Mujeres innovando” que contiene entre sus secciones: una presentación del proyecto con sus objetivos y actividades.

Una sección de publicaciones y enlaces con páginas relacionadas con la temática. Un directorio de mujeres científicas de las Facultades de Ingeniería, Ciencias Químicas y Farmacia así como de investigadoras del área social y humanística. Una sección para dar a conocer a las mujeres que han sido galardonadas por sus contribuciones al desarrollo de la ciencia y la tecnología. Así como una galería de fotos y un espacio de contacto.

Vídeo documental “Las mujeres dicen si a la ciencia”

El vídeo tiene una duración de 30 minutos, en los que se muestra parte del un recorrido por espacios y propuestas de las mujeres en la ciencia y la tecnología.



Las mujeres dicen si a la ciencia

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Innovando los estudios superiores en ciencia y tecnología
con nuevas perspectivas epistemológicas

Coordinadora: Guisela López

Foto No. 3 Portada del vídeo

La producción se desarrollo visitando las instalaciones de las unidades académicas estudiadas principalmente los centros de investigación, laboratorios y proyectos en marcha como el bioterio, el laboratorio de medicamentos que realiza una producción sustentable desde la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia.

El proceso de producción se desarrollo con la colaboración de Carolina Alvarado que tuvo a su cargo la dirección y guión del vídeo. Para la filmación y edición se contrató a Producciones Comunicarte, contando con el trabajo de cámara de Boris Hernández y en el proceso de edición colaboraron Carolina Alvarado y Boris Hernández.

El objetivo central de este material es presentarlo a estudiantes de pre ingreso para promover su acercamiento a las carreras científicas y tecnológicas motivando su ingreso a la ciencia y la tecnología como una alternativa que ayude a superar la asimetría de género que las caracteriza actualmente.

Objetivo 4

Aportar herramientas teóricas y metodológicas que fortalezcan la equidad de género con nuevas perspectivas epistemológicas en el desarrollo de los estudios científicos y tecnológicos en la Educación Superior.

Este objetivo tuvo como resultado principal la construcción de una propuesta conteniendo recomendaciones para promover la equidad y respeto a los derechos humanos de las mujeres en la educación superior.

Recomendaciones para incentivar un desarrollo equitativo de los Estudios Superiores en Ciencia y Tecnología

En el nuevo milenio, el mundo ha acumulado tal caudal de conocimientos y tecnologías que representa un verdadero reto ofrecer las herramientas necesarias para potenciar su aplicación en beneficio de la humanidad. En tal sentido la Universidad de San Carlos de Guatemala tiene un importante papel que jugar, ya que en su carácter de universidad estatal le corresponde con exclusividad: dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del estado y la educación estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones.

Considerando que la Universidad de San Carlos tiene como misión “promover por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperar al estudio y solución de los problemas nacionales”.

Considerando que para cumplir esta misión se hace necesario superar la actual asimetría que marca el desarrollo de los ámbitos científicos y tecnológicos con una escasa participación de las mujeres

Conscientes de que la Constitución Política de la República de Guatemala en su artículo 4 declara que: En Guatemala todos los seres humanos son libres e iguales en dignidad y derechos. El hombre y la mujer, cualquiera que sea su estado civil, tienen iguales oportunidades y responsabilidades. Ninguna persona puede ser sometida a servidumbre ni a otra condición que menoscabe su dignidad. Los seres humanos deben guardar conducta fraternal entre sí. (CPRG, 1993).

Obedeciendo a la inclusión de la perspectiva de género como uno de los tres ejes rectores contenidos en el Plan Estratégico USAC-2022 que constituye el Marco General a considerar para el desarrollo de la actividad académica y se rige por los enfoques de Multicultural e intercultural, enfoque de Género y enfoque Ambiental.

Obedeciendo los principios rectores de la Política y Plan de Equidad de Género en la Educación Superior” 2006-2014, aprobada por el Consejo Superior Universitario el 13 de febrero de 2008.

Entendiendo la perspectiva de género como una herramienta teórico-metodológica que implica el reconocimiento de que una cosa es la diferencia sexual y otra cosa

son las atribuciones sociales que se construyen tomando como referencia a esa diferencia sexual (*INMUJERES 2013*);

Basado en los resultados del proyecto de Investigación: “Innovando los estudios superiores en ciencia y tecnología desde nuevas perspectivas epistemológicas” que se desarrollo desde el Programa Universitario de Investigación en Educación de la Dirección General de Investigación DIGI y el Instituto Universitario de la Mujer IUMUSAC en el 2014.

Basado en las conclusiones del Foro Consultivo Interdisciplinario de Académicas que discutió sobre la necesidad de implementar programas, acciones y políticas públicas específicas para superar la asimetría de género dentro de los estudios superiores en ciencia y tecnología (*Agosto 2014*)

Se concluye resaltando la necesidad de innovar los Estudios Superiores en ciencia y tecnología con nuevas perspectivas epistemológicas que como el enfoque de género y el enfoque intercultural, contribuyan a la inclusión de la diversidad que caracteriza nuestro país.

Se recomienda:

1. Promover la aplicación de la normativa y las políticas institucionales que promueven la equidad de género en la Educación Superior, en cada una de las Unidades Académicas.
2. Promover que exista representatividad de ambos sexos en cargos de toma de decisión y comisiones evaluadoras, congresos, paneles y demás eventos académicos o institucionales.
3. Promover la participación y reconocimiento de las mujeres a partir de la creación de comisiones, programas y/o unidades de género en las distintas unidades académicas e instituciones de educación superior encargadas de ciencia y tecnología.
4. Promover la continuidad del Foro Consultivo Interdisciplinario de Académicas como un espacio de diálogo, reflexión y monitoreo (observatorio ciudadano) de los avances, limitaciones y retos en la construcción de igualdad de oportunidades para mujeres y hombres en el ambito de los estudios superiores en ciencia y tecnología.
5. Promover la armonización de los reglamentos académicos incorporando las nociones de igualdad y equidad dentro de las diversas normativas.
6. Promover que las empresas privadas e instituciones públicas donde se desarrollan procesos de Ejercicio Profesional Supervisado atiendan lineamientos de equidad de género e interculturalidad para protección de los derechos humanos del estudiantado.

7. Promover el monitoreo permanente de la política de equidad de género en las distintas unidades académicas de la USAC.
8. Promover el desarrollo de procesos de formación, planificación, monitoreo y evaluación con perspectiva de género e interculturalidad dentro de las instituciones de educación superior, particularmente la Universidad de San Carlos de Guatemala.
9. Promover la revisión de los planes de estudio para que la bibliografía, programas y métodos de enseñanza recojan las contribuciones de las mujeres así como los resultados de las investigaciones sobre género.
10. Promover el desarrollo de estudios que permitan identificar los factores que han generado segregación para promover propuestas que contribuyan al desarrollo de una educación incluyente, que amplíe los alcances de los estudios superiores en ciencia y tecnología con la participación de las mujeres y pueblos indígenas.
11. Promover la incorporación de las mujeres y pueblos indígenas en los estudios en ciencia y tecnología promoviendo el desarrollo investigación con enfoque de género e interculturalidad.
12. Contribuir a eliminar la segregación y estereotipos de género en las áreas de estudio por medio del uso de discursos, imágenes y mensajes que promuevan la equidad e igualdad de género y etnia.
13. Promover que la información institucional incluya una producción de estadísticas, con datos desagregados por sexo y etnia como un medio que visibilice su situación, participación y contribuciones.

Otro componente en el desarrollo de este objetivo fue la socialización de herramientas teóricas y metodológicas para la incorporación del enfoque de género e intercultural en los Estudios Superiores en Ciencia y Tecnología por lo que su ejecución se desarrolló por medio de la organizaron eventos específicos como el I Foro Consultivo Intedisciplinario de Académicas, el desarrollo de un seminario taller así como por medio de la participación en espacios académicos.

A. Organización de eventos

a. I Foro Consultivo Intedisciplinario de Académicas “Fomentando una educación inclusiva en ciencia y tecnología”

Uno de los principales aportes fue la organización y sistematización del I Foro Consultivo Interdisciplinario de académicas para promover una educación inclusiva en ciencia y tecnología. El evento contó con la participación de un grupo

de expertas: investigadoras, docentes y funcionarias que han participado en iniciativas vinculadas a la Producción del conocimiento en Educación Superior, el desarrollo de la Ciencia y la tecnología, así como la promoción de los derechos de las mujeres y la equidad de Género.

De manera que participaron académicas de la USAC, directivas del Instituto Universitario de la Mujer, representantes de Instancias de Educación Superior como el Proyecto MISEAL de la FLACSO y Fundación Guatemala y Agencias Internacionales como ONU Mujeres.

Su objetivo central fue poner en común avances del proyecto y abrir un espacio para la reflexión y el dialogo tendiente a la generación de propuestas e iniciativas que contribuyan al desarrollo de una ciencia y tecnología con equidad de género y enfoque de interculturalidad.

Uno de los resultados del Foro fue la propuesta de las participantes para conformarlo como un espacio multidisciplinario de coordinación permanente, conformado por integrantes del Proyecto de Investigación DIGI/IUMUSAC 2014, académicas de distintas unidades de la Universidad de San Carlos, representantes del Instituto Universitario de la Mujer, FLACSO, ONU Mujeres y Fundación Guatemala. La sesión del Foro se llevó a cabo el 21 de agosto de 2014 en el salón de reuniones de la Dirección General de Investigación DIGI.



Foto No.4 Exposición de avances del proyecto al Foro Consultivo

b. Seminario Taller: “Nuevas perspectivas epistemologicas para la Investigación en Ciencia y Tecnología”.

El seminario taller “Nuevas perspectivas epistemologicas en Investigación en Ciencia y Tecnología” fue organizado el Proyecto de Investigación: “Innovando los estudios superiores en ciencia y tecnología con nuevas perspectivas epistemológicas”, proyecto que se desarrolla como parte del Programa Universitario de Investigación en Educación PUIE de la Dirección General de Investigación DIGI y el Instituto Universitario de la Mujer IUMUSAC en coordinación con el Área de Investigación del Instituto Universitario de la Mujer.

El seminario taller tiene como objetivo socializar herramientas teoricas y metodologicas que faciliten el desarrollo de una propuesta de Investigación con perspectiva de género en Ciencia y Tecnología en la Educación Superior, como un medio para contribuir a encontrar soluciones a los problemas de asimetría que han caracterizado los estudios científicos y tecnologías.

Se invitó a investigadoras de distintas unidades académicas de la Universidad de San Carlos de Guatemala, con el fin de abrir espacios de reflexión sobre la participación de las mujeres en los ámbitos científicos y tecnológicos, y al mismo tiempo socializar hallazgos preliminares del proyecto. Al mismo tiempo que facilitar claves y herramientas para el desarrollo de investigaciones en ciencia y tecnología que incorporen el enfoque de género como una nueva perspectiva epistemológica.

La conferencia “Claves Bioéticas para incorporar el enfoque de Género a proyectos de investigación en Ciencia y Tecnología”, fue desarrollada por la Dra. Luisa María Charnaud. Mientras que la conferencia “Nuevas perspectivas epistemologicas para la Investigación en Ciencia y Tecnología” fue desarrollada por la Coordinadora del Proyecto de investigación DIGI/IUMUSAC 2014.



Foto No. 5 Participantes del seminario-taller.

B. Participación como conferencista

Se participo como conferencista invitada en diversos eventos nacionales e internacionales compartiendo herramientas teóricas y metodológicas para la incorporación del enfoque de género a diversos ámbitos de la educación superior particularmente los estudios superiores en ciencia y tecnología.

a. V Coloquio Internacional de la Red de Enlaces Académicos de Género, Región Centro Occidente de la ANUIES, Identidad y Cultura de Equidad

Este evento fue desarrollado en la Universidad Autónoma de Aguascalientes, México. en marzo de 2014 y se desarrolló una de las dos Conferencias Plenarias del evento, con el tema: “Alaíde Foppa: Cien años de presencia”.

b. Actividad lanzamiento del centenario de Alaíde Foppa

Este evento organizado por la Comisión del centenario coordinada por la Dirección General de Extensión y el Instituto Universitario de la Mujer se llevo a cabo en la Embajada de México el 3 de abril de 2014 en el que se participó presentando una semblanza de los aportes académicos de Alaíde Foppa.

c. Cátedra Marie Curie

Participación como docente en el curso de Investigación de la Cátedra Marie Curie del IUMUSAC realizada en Abril 2014, con la Conferencia: “Alaíde Foppa: Aportes epistemológicos con perspectiva de género”, socializando resultados de la investigación desarrollada en 2011 con apoyo de DIGI y aval del IUMUSAC y el INESLIN de la Facultad de Humanidades de la USAC.

d. Conversatorio Extensión Universitaria

Se participo en el desarrollo de un conversatorio organizado por la Dirección General de Extensión Universitaria el martes 17 de junio 2014, exponiendo sobre los aportes epistemológicos con perspectiva de género de Alaíde Foppa.

e. Conferencia Universidad de El Salvador

El evento realizado en la Pinacoteca de la Universidad de El Salvador el miércoles 16 de julio 2014, fue organizado por la Mesa de Historia y Género coordinada por

la Dr. Eugenia Rodríguez, en el marco del XII Congreso Centroamericano de Historia. Y se participó con la conferencia: “Alaíde Foppa: Cien años de Historia”.

f. Cátedra de la Mujer

Participación como docente en la Sesión inaugural de la Cátedra de la Mujer “Luz Méndez de la Vega” realizada por el Instituto Universitario de la Mujer IUMUSAC en el Auditorium de la Facultad de Odontología en julio 2014, este año dedicada al centenario de la escritora Alaíde Foppa.



Inauguran cátedra de la mujer



Foto No 6 conferencia Cátedra de la Mujer “Luz Méndez de la Vega”

g. Conferencia “Ciencia tecnología con perspectiva de género”

La actividad fue organizada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYT) y coordinada por la Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología. Como parte de esta conferencia se socializaron avances del proyecto de investigación y se plantearon aportes orientados al desarrollo de los estudios superiores en ciencia y tecnología con perspectiva de género.

Para ello se enfatizó en la existencia de marcos normativos que respaldan la incorporación del enfoque de género e intercultural retomando principios de convenciones y declaraciones internacionales. Se hizo referencia a la Política de

Equidad de Género aprobada por el Consejo Superior Universitario en 2008 y se puntualizaron criterios y recursos para desarrollar una Investigación Incluyente.

Se enfatizó en la necesidad de incorporar nuevas perspectivas epistemológicas al desarrollo de los estudios superiores en ciencia y tecnología de manera que se visibilicen los aportes de las mujeres en las distintas disciplinas y se promuevan programas, políticas y acciones incluyentes dentro de la educación superior. Innovando el desarrollo de la investigación con estudios que incluyan la diversidad de mujeres y culturas que caracterizan a nuestro país.



Foto No 7 Conferencia desarrollada en el II Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología.

h. Conferencia Parlamento Centroamericano

La actividad fue organizado por el Bloque de Mujeres Parlamentarias como parte de las actividades de formación institucional el día lunes 22 de septiembre a las 18:00 horas, y se desarrolló la conferencia: "Vigencia y situación de los derechos humanos de las mujeres en la región y cómo aprovechar el espacio parlamentario para impulsar procesos que garanticen esos derechos a nivel regional".

i. Conferencia Colegio de Economistas

La actividad fue organizada por Colegio de Economistas siendo invitada a desarrollar la conferencia en el Marco de la conmemoración del Día Internacional de la eliminación de la violencia contra la Mujer. Convocada el 12 de Noviembre de 2014 a las 18:00 horas.

j. Conferencia Unidad de Género y Multiculturalidad

La actividad fue organizado por la Unidad de Género y Multiculturalidad de la Dirección General de Energía / Ministerio de Energía y Minas, invitada a desarrollar la conferencia en el Marco de la conmemoración del Día Internacional de la eliminación de la violencia contra la Mujer. Convocada el 21 de noviembre de 2014 a las 10:00 horas.

k. Conferencia Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología

La actividad fue coordinada por la Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología estando invitada a desarrollar la conferencia en el Marco de la conmemoración del Día Internacional de la eliminación de la violencia contra la Mujer. Convocada el 21 de noviembre de 2014 a las 10:00 horas.

C. Presentación de ponencias

“Cátedra Alaíde Foppa: Generando Alternativas Educativas en Estudios de Género”. V Coloquio Internacional de la Red de Enlaces Académicos de Género, Región Centro Occidente de la ANUIES, Identidad y Cultura de Equidad Universidad Autónoma de Aguascalientes, marzo 2014.

“En la ruta de la igualdad: Investigaciones sobre género y recorridos de las mujeres Veinte años de aportes académicos desde la Universidad de San Carlos de Guatemala”. XII Congreso Centroamericano de Historia Universidad de El Salvador, julio 2014.

Artículo: “Ciudadanía a través de la palabra: una lectura de género a los discursos de la Revista Alero”, incluido en la Revista POBACMA de la carrera en Historia de la Universidad Autónoma de Chiapas UNICACH, México.

9.1. MATRIZ DE RESULTADOS

Cuadro No 2

Objetivo Específico	Resultado Esperado	Resultado Obtenido
Realizar un diagnostico, sobre la situación,	Propuesta de innovación de	Informe de investigación conteniendo: 1. información estadística desagregada

<p>avances y limitaciones en la incorporación de los enfoques de género, e interculturalidad en los estudios en ciencia y tecnología realizados en carreras científicas y tecnológicas impartidas en las Facultades de Ingeniería y Farmacia del campus central de la Universidad de San Carlos de Guatemala entre el año 2000 y 2014.</p>	<p>los estudios científicos y tecnológicos con perspectiva epistemológica de género</p>	<p>por sexo documentando la existencia de una asimetría de género en carreras de las Facultades de Ingeniería y Ciencias Químicas y Farmacia del campus central de la USAC.</p> <p>2. Identificación de los factores que influyen la decisión de las estudiantes en la selección de carreras científicas y tecnológicas.</p> <p>3. Conclusiones y recomendaciones para facilitar la incorporación del enfoque de género e intercultural como nuevas perspectivas epistemológicas que sustenten el desarrollo de los estudios superiores en ciencia y tecnología.</p>
<p>Desarrollar procesos de intercambio académico con el fin de examinar modelos y experiencias implementadas por instituciones de Educación Superior en el desarrollo de los estudios en ciencia, tecnología y sociedad, particularmente iniciativas que incorporen el enfoque de género y o intercultural.</p>	<p>Conocer experiencias en la incorporación de los enfoques de género y de interculturalidad en estudios superiores en Ciencia y Tecnología.</p>	<p>Se han desarrollado procesos de diálogo y de intercambio con Instituciones y grupos que promueven los estudios superiores en ciencia y Tecnología a nivel nacional e internacional.</p> <p>Se han identificado y contactado experiencias universitarias que promueven los Estudios superiores en ciencia y tecnología con enfoque de género e intercultural.</p> <p>Se ha tenido participación en eventos académicos nacionales e Internacionales como la Escuela MOST de la UNESCO, la II Conferencia Internacional de Ciencia y Tecnología.</p> <p>Se desarrollo una estancia de investigación en el CEIICH de la UNAM</p>
<p>Documentar aportes y experiencias desarrolladas por las mujeres en el ámbito de los estudios en ciencia, tecnología y sociedad en la Universidad de San Carlos de Guatemala.</p>	<p>Creación de un blog orientado a socializar referentes que documenten contribuciones de las mujeres al desarrollo de los estudios científicos y tecnológicos por medio de la aplicación de nuevas tecnologías en comunicación.</p>	<p>Se ha creado un blog con información sobre investigadoras de la USAC y otras instituciones.</p> <p>Se ha producido un vídeo destacando aportes de las mujeres científicas de las facultades de ingeniería y farmacia</p>
<p>Aportar herramientas teóricas y metodológicas</p>	<p>Evento de socialización de</p>	<p>Organización de un Foro Consultivo Interdisciplinario de Académicas</p>

que fortalezcan la equidad de género con nuevas perspectivas epistemológicas en el desarrollo de los estudios científicos y tecnológicos en la Educación Superior.	la propuesta con estudiantes, docentes y autoridades de las facultades de Farmacia y de Ingeniería de la Universidad de San Carlos de Guatemala.	Organización de un seminario Taller para socializar herramientas teóricas y metodológicas que fortalezcan la equidad de género en el desarrollo de los estudios científicos y tecnológicos en la Educación Superior. Desarrollo de conferencias en diversos eventos nacionales e internacionales.
--	--	--

Fuente: Elaboración propia.

10. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En primer lugar es de reconocer que este estudio se inserta en el debate sobre la segmentación de la ciencia, respondiendo a una visión transformadora que desde la concepción de los Estudios en Ciencia Tecnología y Sociedad, cuestionan el desarrollo de una ciencia escindida de la realidad y las particularidades de nuestro contexto latinoamericano. Por tanto un punto central de discrepancia es la división entre las llamadas ciencias duras y ciencias blandas, por considerar este punto jerarquizante y descalificativo de los aspectos sociales.

Esta visión divergente de la ciencia como modelo hegemónico del saber, conlleva necesariamente al cuestionamiento de las actuales perspectivas epistemológicas que definen el conocimiento desde un punto de vista androcéntrico, sexista, etnocéntrico y elitista. Y por tanto se abre a la posibilidad de conocer tomando como punto de partida la ubicación que cada cual guarda en un contexto social dado, a reconocer que la ciencia es un producto más de la interacción social, económica y cultural. La ciencia como la organización social ha colocado determinados grupos en el poder, y ha definido que es conocimiento, y por tanto ha delimitado los contenidos de la educación superior.

Los Estudios en Ciencia, tecnología y sociedad, cuestionan ese orden perfecto y dan cabida a experiencias de la diversidad que conllevan nuevas perspectivas de la realidad solo perceptibles desde nuevos enfoques como el género o la interculturalidad. De allí la importancia de ampliar la percepción para integrar nuevas perspectivas que facilitan conocer una realidad tan compleja y cambiante.

La asimetría de género tratada en los estudios realizados en México por Olga Bustos, en Brazil y Alemania por Munder, Töpsch, Tinsel, Gomes de Carvalho, Hatakeyama y Stancki Silva y en Venezuela por *Hebe Vessuri* y *María Victoria Canino* fundamentan la existencia de una tendencia que caracteriza los ámbitos científicos y tecnológicos como un espacio tradicionalmente masculino, lo que representa un reto a superar en aras de fortalecer el desarrollo de la ciencia y la tecnología y poder dar respuesta a las demandas de la modernidad.

Coincidiendo con el aporte de la Doctora Norma Blázquez en el ensayo sobre ciencia y tecnología en México sobre la importancia del análisis de género para comprender la situación de la ciencia y la tecnología en nuestros países esta investigación resalta los aportes de la incorporación de nuevas perspectivas de análisis para la comprensión de un problema educativa que tiene un impacto económico a nivel de la demanda productiva y del acceso al empleo. Así como a través de sus resultados contribuye al objetivo de la Dra. Blázquez de visibilizar los aportes de las mujeres científicas y tecnólogas, por tanto tiempo ignorados.

Mientras el artículo de Olga Bustos sustenta la necesidad de incorporar el enfoque de género aportando referencias claves de la normativa internacional como lo son los tratados y convenciones emitidos por Naciones Unidas. En Guatemala se cuenta con puntos a favor para enfrentar el problema como es la existencia de una normativa universitaria que desde los ejes estratégicos de la USAC y una política de género aprobada por el Consejo Superior Universitario fundamentan la necesidad de incorporar nuevas perspectivas epistemológicas al ámbito de los estudios superiores en ciencia y tecnología.

Este estudio coincide con las aportaciones de Bustos que destaca algunos elementos para superar la desigualdad en el acceso a la ciencia, ya que como parte de los resultados de este estudio se apunta a la construcción de una propuesta tendiente a superar el sexismo en el desarrollo de los estudios superiores en ciencia y tecnología. Esa propuesta se basa en la aplicación de leyes, convenios y convenciones orientados a promover la participación, el estudio y reconocimiento de las mujeres en los distintos ámbitos de la vida, lo que incluye los ámbitos científicos y tecnológicos.

Desde estas nuevas miradas se hace necesario que las investigaciones incorporen a sus estudios el conocimiento sobre como cada hecho, discurso, proyecto afecta la situación, condición y posición de las mujeres, haciendo apremiante incorpora transformaciones que dejen de considerar lo femenino como algo negativo o de menos valor que lo masculino y pondere el desarrollo de procesos de relacionamiento y valoración equitativa.

Además de estos cuestionamientos y claves esta investigación ha producido materiales concretos, que tomando en cuenta los resultados del diagnóstico realizado en las Facultades de Ingeniería y Ciencias Químicas y Farmacia aportan puntos de referencia para el reconocimiento de las mujeres y sus aportes pero que además esperan contribuir motivando la participación de las mujeres en las carreras científicas y tecnológicas al visibilizar la actual participación de la mujeres en programas, experimentos, investigaciones, proyectos iniciativas innovadoras desde la ciencia y la tecnología en la educación superior.

11. ACTIVIDADES DE GESTIÓN, VINCULACIÓN Y DIVULGACIÓN

a. Actividades de Docencia

1. Cátedra Marie Curie

Participación como docente en el curso de Investigación de la. Abril 2014.

2. Cátedra de la Mujer Luz Méndez de la Vega

Participación como docente en la Sesión inaugural organizada por el Área de Docencia del Instituto Universitario de la Mujer IUMUSAC en julio 2014.

3. Asesoría Académica

Se dio asesoría al desarrollo de dos procesos de Ejercicio Profesional Supervisado EPS: Durante los meses de febrero a Mayo se monitoreó el ejercicio de las estudiantes de EPS: Rosaura García y Claudia García de la Facultad de Humanidades. Con la primera se trabajó la transcripción de artículos de interés para el presente proyecto. Y con la segunda actividades de la Cátedra Alaíde Foppa.

4. Cátedra Alaíde Foppa

Desde 2011 a la fecha se coordina la Cátedra Alaíde Foppa como un espacio académico de Coordinación entre el Instituto Universitario de la Mujer de la Universidad de San Carlos de Guatemala IUMUSAC y el CEIICH de la UNAM. Desde este espacio se ha participado en el seguimiento de actividades por el centenario de la escritora Alaíde Foppa, a través de la participación en algunos eventos y en la grabación de programas de radio producidos por Radio Universidad, en coordinación con el Instituto Universitario de la Mujer del IUMUSAC y la Cátedra Alaíde Foppa.



Foto No 8 Evento lanzamiento Centenario Alaíde Foppa

a.1. Desarrollo de conferencias

1. Conferencia V Coloquio Internacional de la Red de Enlaces Académicos de Género, Región Centro Occidente de la ANUIES, Identidad y Cultura de Equidad, Universidad Autónoma de Aguascalientes, México, marzo de 2014.
2. Conferencia Comisión del centenario, Embajada de México abril 2014.
3. Conversatorio Dirección General de Extensión, junio 2014.
4. Conferencia Mesa de Historia y Género, Universidad de El Salvador, julio 2014.
5. Conferencia Parlamento Centroamericano, Guatemala septiembre 2014.
6. Conferencia Colegio de Economistas, Noviembre 2014.
7. Conferencia Unidad de Género y Multiculturalidad del Ministerio de Energía, Noviembre 2014.
8. Conferencia Secretaria Nacional de Ciencia y Tecnología, Noviembre 2014.

b. Actividades de divulgación

b.1. Participación en eventos

1. Foro Consultivo Interdisciplinario de académicas para promover una educación inclusiva en ciencia y tecnología.
2. II Congreso Internacional de Ciencia y Tecnología.
3. Conversatorio en la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas En el marco del XII Congreso de Historia en El Salvador en julio de 2014.
4. Seminario Taller: “Nuevas perspectivas epistemológicas para la Investigación en Ciencia y Tecnología”.
5. Estancia de investigación en el CEIICH.

b.1. Participación en programas de radio

Se ha participado en varios programas de radio compartiendo sobre los aportes de las mujeres en los estudios superiores en Ciencia y Tecnología. Compartiendo resultados de estudios e investigaciones, así como información y reflexiones sobre la participación en Congresos y actividades académicas.

- Programa de radio de la Universidad Centroamericana José Simeón Cañas.
- Programa de radio “Ciencia y Sociedad de la Dirección General de Investigación DIGI” con el tema “Mujeres y Educación Superior”
- Programa de radio “Mujeres y Universidad” de IUMUSAC
- Programa de radio “Caracoleando desde la Academia” de la Asociación de Estudios Feministas (AMEF).

b.2. Divulgación de resultados de Investigación DIGI/IUMUSAC

Se ha contribuido al desarrollo de la investigación, participando en actividades de difusión de resultados de investigaciones desarrolladas con apoyo y financiamiento de DIGI, desarrolladas en el marco del Programa Universitario de Investigación en Educación:

1. “Alaíde Foppa: Aportes epistemológicos con perspectiva de género desde la cátedra y la literatura”. Proyecto realizado en 2011 con aval del Instituto Universitario de la Mujer IUMUSAC y el Instituto de Estudios de la Literatura Nacional INESLIN de la Facultad de Humanidades.

2. “Alternativas Metodológicas: Investigación con Enfoque de Género en Educación Superior”. Proyecto realizado en 2010 con aval del Instituto Universitario de la Mujer IUMUSAC y el Instituto de Estudios de la Literatura Nacional INESLIN de la Facultad de Humanidades.

3. “Universidad de San Carlos en la década de los años setenta: Relectura de un discurso político” Proyecto realizado con apoyo de DIGI y de la Escuela de Historia en 2008.

b.3. Participación en producción de documental

Participación en el vídeo Documental “Alaíde Foppa: La sin Ventura” producido en México por los cineastas Maricarmen de Lara y Leopoldo Best.

La participación formo parte de una entrevista desarrollada en la USAC compartiendo resultados sobre la investigación realizada en torno a la obra y la trayectoria de la escritora en 2011. También participan destacadas investigadoras y escritoras de Mexico como Elena Poniatowska, Eli Bartra, Marta Lamas y de Guatemala el investigador Arturo Taracena.

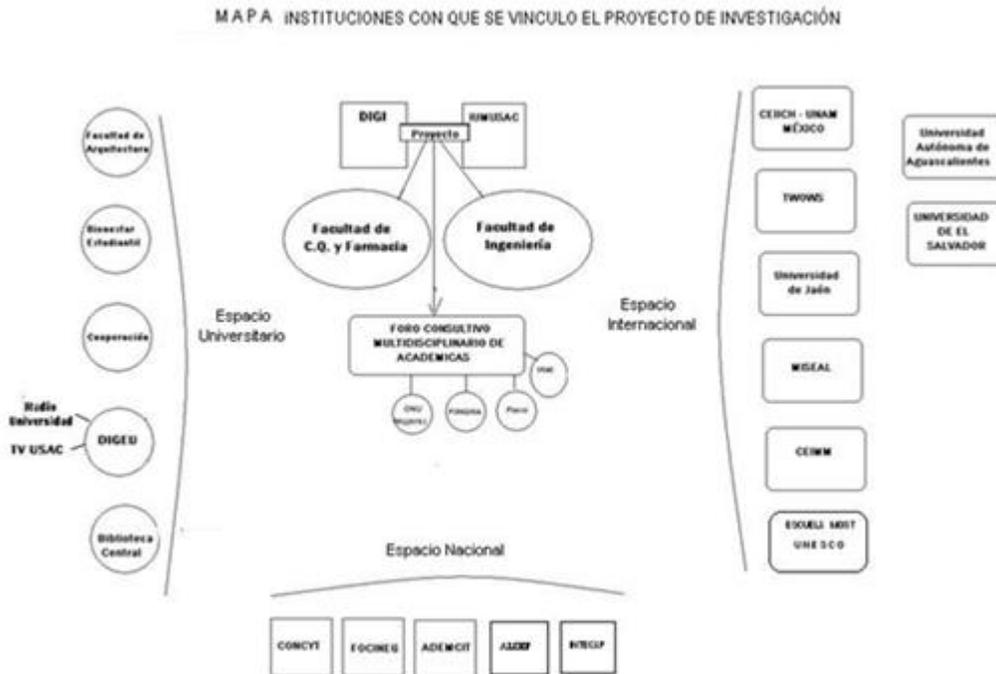
El Documental fue acreedor del Primer lugar en el Festival Icaro y presentado en diversos eventos de Guatemala y México. Como parte de la estancia de Investigación desarrollada en el mes de diciembre en el CEIICH se participó como panelista invitada en dos presentaciones, la primera realizada por la UNAM y la segunda por la Universidad Autónoma de la Ciudad de México UACM.

c. Actividades de Gestión

Las actividades de gestión y vinculación se desarrollaron a tres niveles: espacio universitario, espacio nacional y espacio internacional.

Mapa No 2

Niveles de desarrollo de las actividades de gestión del proyecto DIGI/IUMUSAC 2014



Fuente: Elaboración propia.

g. Actividades de Gestión

1. Se ha desarrollado actividades de gestión con las dos Unidades Académicas en donde se desarrolla el estudio: Facultad de Ingeniería y Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia. La relación con los Centros de Investigación fue significativa para el desarrollo de las acciones del proyecto.
2. Se desarrolló gestión con la Carrera de Diseño de la Facultad de Arquitectura con el propósito de contar con asistencia para el desarrollo de un Blog pero no fue posible la asignación de un estudiante de EPS.
3. Se desarrolló gestión con TV USAC para obtener apoyo y se obtuvo material de archivo con tomas realizadas por TV USAC que registran la participación de las mujeres en actividades académicas de la USAC, que fue empleado en la realización del vídeo del Proyecto, que espera ser difundido en la programación de TV USAC en 2015.
4. Se desarrolló gestión con CONCYT para obtener copia de fotografías institucionales que registran la entrega de la Medalla de Ciencia y Tecnología.
5. Se desarrolló gestión en la División de Desarrollo Académico DDA para documentar acciones tendientes a la incorporación del enfoque de género en las Unidades Académicas.
6. Se desarrolló gestión con la Escuela de Historia que facilitó transporte institucional para poder asistir al XII Congreso Centroamericano de Historia en la Universidad de El Salvador.

7. Se desarrolló gestión con la Universidad de El Salvador para obtener hospedaje y asistir al XII Congreso Centroamericano de Historia.
8. Desarrollo de una estancia de Investigación en el Centro de Investigaciones en Ciencias y Humanidades CEIICH de la UNAM en el mes de diciembre.

h. Actividades de vinculación

Se desarrollaron promoviendo el dialogo y la colaboración con instituciones que desarrollan estudios superiores en Educación Superior y Ciencia y Tecnología a nivel nacional e internacional.

a. Ambito Nacional

- a. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- b. Medidas para la inclusión social y equidad en instituciones de educación superior en América Latina – MISEAL
- c. Proyecto Fortalecimiento de Capacidades Institucionales para aplicar el enfoque de género y la etnicidad en la investigación de desarrollo humano (FOCINEG)
- d. Asociación de Mujeres Científicas

b. Ambito Internacional

- a. Centro de Investigaciones en Ciencias y Humanidades CEIICH
- b. Organización para la Mujer en la Ciencia para el Mundo en Desarrollo
- c. Seminario Mujer Ciencia y Sociedad de la Universidad de Jaén
- d. Centro de investigación y Estudios de la Mujer Multiétnica (CEIMM) Universidad de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe Nicaragüense, (URACCAN).
- e. Sistema Regional de Investigación y Posgrado SICAR del Consejo Superior Universitario Centroamericano –CSUCA-.

I. Participación en eventos y actividades de intercambio académico:

j. Participación en actividades académicas

a. Inauguración del Bioterio “Amarillis Saravia”

El Bioterio de la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, resultado del trabajo de la Dra. Saravia, presidenta de la Asociación de Mujeres Científicas es un legado para el trabajo experimental en Centroamérica.



Foto No. 9 Dra. Amarillis Saravia

b. Acto de entrega de la Medalla de Ciencia y Tecnología 2013 y 2014

La Comisión Nacional de Ciencia y Tecnología, CONCYT hizo entrega de la Medalla de Ciencia y Tecnología correspondiente a los años 2012 y 2013 a la arqueología Marion Popenoe de Hatch y la botánica Elfriede Pribik de Pöll respectivamente, como un reconocimiento a su trayectoria, méritos profesionales y valiosos aportes científicos.



Foto No. 10 Participación en Evento CONCYT

c. VI Encuentro de Innovaciones Educativas 2014

Este evento tuvo lugar el 23 y 24 de septiembre con el objetivo de socializar el conocimiento y las experiencias educativas en investigación, currículo y didáctica que pretendan mejorar, renovar, cambiar y/o transformar las prácticas educativas dentro de la USAC, para alcanzar resultados de calidad en la educación superior.

d. Reunión Área del Investigación del IUMUSAC

Esta actividad se desarrollo con el propósito de intercambiar experiencias en investigación que se desarrolla dentro de la USAC promoviendo la incorporación del enfoque de género y el enfoque intercultural.

e. Actividad de intercambio académico “La importancia de las Mujeres en la Ingeniería”

Este evento realizado 7 de febrero por la Facultad de Ingeniería y Mujeres Iniciando en las Américas MIA, contó con Ingenieros del Mundo: Christopher Hill, Evelyn Ramos, David Sadamoto y Ezequiel Montanez.

f. IV Intercambio sobre Mujeres Paz y Seguridad

Este fue un espacio de dialogo y análisis sobre la compleja problemática de las mujeres guatemaltecas y el papel de ONU Mujeres frente a esta realidad diversa y apremiante. Centrando los aportes realizados en las iniciativas desarrolladas desde en la academia para promover los derechos humanos de las mujeres.

g. TEC INTECAP

Participación en encuentro para el intercambio sobre prácticas tecnológicas en apoyo a la investigación.



Participantes Actividad TEC INTECAP 2014

Foto No. 11 Intercambio sobre educación y nuevas tecnologías

12. CONCLUSIONES

- a. Las hipótesis propuestas han sido confirmadas a través de la investigación de manera que se ha comprobado que el modelo de organización social que prevalece en nuestro país, se refleja en la educación superior reproduciendo papeles y valores de género que caracterizan las carreras como “femeninas” y “masculinas” situación que ha generado una asimetría que limita la capacidad de la universidad para dar respuesta a las demandas de la modernidad.
- b. Los estereotipos sexistas hacen que aun cuando haya similar porcentaje de mujeres y hombres en la matrícula universitaria, su participación se vea limitada en las carreras científicas y tecnológicas mientras otras carreras se encuentran sobrepobladas, creando un problema educativo que es necesario superar.
- c. Se confirma la prevalencia de una visión parcializada de la ciencia y la tecnología en las unidades académicas estudiadas que minimiza y excluye los aportes sociales limitando los alcances y percepciones académicas para encontrar soluciones a la asimetría de género presente en el desarrollo de las carreras científicas y tecnológicas.
- d. La ausencia de otras perspectivas epistemológicas como el enfoque de género y el enfoque intercultural limitan el acceso de las mujeres y otras cultura a los estudios superiores en ciencia y tecnología, ocasionando que factores como la falta de referentes simbólicos, teóricos y bibliográficos que aludan a la participación y aportes de las mujeres en las distintas disciplinas desmotive el ingreso de las mujeres a este tipo de carreras.
- e. Las leyes, normas, reglamentos y políticas públicas, si bien dan una base jurídica y contribuyen a cambiar los imaginarios, no son suficientes sin la voluntad y decisión política de las personas responsables de llevar adelante su aplicación, por lo que se hace necesario realizar acciones que contribuyan a su efectiva ejecución.
- f. Existen barreras socio culturales, derivadas del sistema patriarcal que siguen manteniendo la idea de las mujeres como “seres para otros”, remitiéndolas al espacio y actividades domésticas.
- g. La política y la ciencia se continúan considerando patrimonio exclusivo de los hombres, a pesar de ello hemos avanzado y conseguido logros.

13.RECOMENDACIONES

Teniendo como misión “promover por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del saber humano y cooperar al estudio y solución de los problemas nacionales”, resulta necesario desarrollar innovaciones que permitan optimizar los alcances de los estudios superiores a la luz de nuevas perspectivas epistemológicas. Perspectivas que como el enfoque de género y el enfoque intercultural, no solo responden a la diversidad de nuestro país sino que además pueden hacer una importante contribución a la calidad del conocimiento producido.

El cumplimiento de esta misión hace necesario superar la asimetría que actualmente marca el desarrollo de los ámbitos científicos y tecnológicos, con una mayoritaria presencia masculina y para lograrlo es necesario partir de la aplicación de principios y políticas que rigen el quehacer institucional como:

- El Plan Estratégico USAC-2022 que constituye el Marco General a considerar para el desarrollo de la actividad académica y se rige por los Enfoques de Multicultural e intercultural. Enfoque de Género y Enfoque Ambiental.
- La Política y Plan de Equidad de Género en la Educación Superior” 2006-2014, aprobada por el Consejo Superior Universitario el 13 de febrero de 2008.

Otra contribución importante es el desarrollo de estudios que permitan identificar los factores que han generado segregación para promover propuestas que contribuyan al desarrollo de una educación incluyente, que amplíe los alcances de los estudios superiores en ciencia y tecnología con la participación de las mujeres. Es en esta sentido donde se orientan los aportes del presente proyecto de Investigación: “Innovando los estudios superiores en ciencia y tecnología desde nuevas perspectivas epistemológicas” que se desarrolla desde el Programa Universitario de Investigación en Educación de la Dirección General de Investigación DIGI y el Instituto Universitario de la Mujer IUMUSAC 2014.

Es tarea de las autoridades académicas darle importancia a la política y a las normas de la universidad, para lograr un efectivo avance.

Es necesario promover la formación y capacitación de los recursos humanos así como el desarrollo de jornadas de sensibilización que faciliten la incorporación de nuevas perspectivas epistemológicas en los estudios superiores en ciencia y tecnología.

Promover la continuidad del Foro Consultivo Interdisciplinario de Académicas como un mecanismo que puede trascender más allá de la ejecución del presente proyecto, constituyéndose en un espacio que con el auxilio de redes más amplias como las organizaciones que participaron en la consulta se conviertan en un observatorio y un ente gestor de una nueva ciencia, más incluyente dentro de la USAC.

14. BIBLIOGRAFÍA CITADA

Bartra, Eli. : (2002) Reflexiones metodológicas. Debates en torno a una metodología feminista. 2da Ed. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco.

Blázquez Graf, Norma y Flores, Javier.: (2005). “Género y ciencia en América Latina. El caso de México”. En Norma Blázquez Graf y Javier Flores(coordinadores)*Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM/Plaza y Valdés/UNIFEM. p. 305- 328

Bustos Romero, Olga. (2005). : “Mujeres, Educación Superior y Políticas Públicas con Equidad de Género en materia educativa, laboral y familiar”. En Norma Blázquez Graf y Javier Flores(coordinadores)*Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM/Plaza y Valdés/UNIFEM. p. 63 – 90.

Cazali Avila, Augusto.: (2010) *Historia de la Universidad de San Carlos de Guatemala: época republicana (1821-1994)* Segunda edición. Guatemala: Editorial Universitaria

Comesañas Santalices, Gloria.: (2004) La ineludible metodología de género. Revista Venezolana de Ciencias Sociales Vol. 8, núm.1, de Enero-Junio 2004.

Lagarde y de los Ríos, Marcela.: (2005). “Poder, relaciones genéricas e interculturales”, en: Lagarde, Marcela, Guadalupe Espinoza, Margarita Pisano, Soledad González, Eugenia Rodríguez y Graciela Hierro. *Conferencias internacionales. Primer encuentro mesoamericano de estudios de género*. Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales. Antigua Guatemala, 2001. Colección Estudios de género 5. p. 13-50.

Lamas, Martha.: (1996) Usos, posibilidades y dificultades de la categoría “género” En: El Género: La construcción cultural de la diferencia sexual. México: Programa Universitario de Estudios de Género UNAM.

López Cerezo, José A.: (Mayo-Agosto 1999) “Los estudios de ciencia, tecnología y sociedad”. Revista Iberoamericana de Educación Número 20. 217-225 pp.

Munder, Irmtraud, Töpsch, Karin, Tinsel, Iris Gomes de Carvalho, Marília, Hatakeyama Kazuo, Stancki Silva, Nanci.: (2005) “Mujeres y Estudios Técnicos, Comparación entre Brasil Y Alemania”. En Norma Blázquez Graf y Javier Flores (coordinadores) *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM/Plaza y Valdés/UNIFEM. p. 175-198.

Snow, C.P.: (1964), *Las dos culturas y un segundo enfoque*, Madrid, Alianza, 1977.

Solomon, J.: (1993). *Teaching Science, Technology and Society*, Buckingham, Open University Press.

Vessuri Hebe ² y Canino, María Victoria.: (2005) “La otra, el mismo. el género en la ciencia y la tecnología en Venezuela”. En Norma Blázquez Graf y Javier Flores (coordinadores) *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM/Plaza y Valdés/UNIFEM. p. 199-212

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Acosta Samper, Soledad. “Aptitud de la mujer para ejercer todas las profesiones”. Recuperado en:
<http://res.uniandes.edu.co/view.php/684/view.php>

Acevedo Pineda, Elsa Beatriz. “La Formación Humana Integral: Una aproximación entre las Humanidades y la Ciencia”. Recuperado en:
<http://www.oei.es/salactsi/elsa1.htm>

Agazzi, Evandro. “El impacto epistemológico de la tecnología”. Recuperado en:
http://institucional.us.es/revistas/argumentos/1/art_1.pdf

Blázquez Graf, Norma y Flores, Javier. (coordinadores) (2005). *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM/Plaza y Valdés/UNIFEM.

Bonder, Gloria. *Equidad de género en ciencia y tecnología en América Latina: bases y proyecciones en la construcción de conocimientos, agendas e institucionalidades*. Recuperado en:
<http://portal.oas.org/LinkClick.aspx?fileticket=mazNKYtWAVY%3D&tabid=1527>

Castañeda, Patricia y Ordorica, Teresa. (2013). *Investigadoras en la UNAM: Trabajo académico, productividad y calidad de vida*. México: UNAM, Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades.

Conferencia Mundial sobre la Educación Superior: La educación superior en el siglo XXI: Visión y Acción 9 de octubre de 1998.

Costa, Andrea y Domènech, Graciela. “Distintas lecturas epistemológicas en tecnología y su incidencia en la educación”. Recuperado en:
<http://www.bdigital.unal.edu.co/4884/1/favioyecidaguilarrodriguez.2011.pdf>

Fernández Rius, Lourdes. (2005). “Género y mujeres académicas: ¿Hasta dónde la equidad?”. En Norma Blázquez Graf y Javier Flores (coordinadores) *Ciencia,*

2

tecnología y género en Iberoamérica. México: CEIICH-UNAM/Plaza y Valdés/UNIFEM. p. 331- 352.

González García, Martha I. y Pérez Sedeño, Eulalia. “Ciencia, Tecnología y Género”. <http://www.oei.es/revistactsi/numero2/varios2.htm>

González Jiménez, Rosa María. Escuelas mixtas y exclusivas de alumnas: su efecto en el interés de las estudiantes por las matemáticas. En Norma Blázquez Graf y Javier Flores (coordinadores) *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM/Plaza y Valdés/UNIFEM. p. 459-470

Hierro, Graciela.: (1999). “Epistemología ética y género”. En: Montecinos Sonia y Obach, Alejandra. *Género y Epistemología: Discurso y disciplinas*. Santiago: Programa Interdisciplinario de Estudios de Género, Facultad de Ciencias Sociales. Universidad de Chile.

Julieta Fierro. La divulgación de la ciencia y las mujeres. En Norma Blázquez Graf y Javier Flores (coordinadores) *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM/Plaza y Valdés/UNIFEM. p. 471-478.

Lau Jaiven, Ana y Cruz Pérez, María del Pilar. (2005). “La incorporación de los estudios de mujeres y de género a las instituciones de educación superior”. La Ventana, No.21. Recuperado en: http://americatlatinagenera.org/newsite/images/la_incorporacion_de_estudios_de_mujeres_y_genero.pdf

Maffía, Diana. (2005). “Epistemología feminista: por otra inclusión de lo femenino en la ciencia”. En Norma Blázquez Graf y Javier Flores (coordinadores) *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM/Plaza y Valdés/UNIFEM. p. 623-634

Olinto, Gilda. (2005) “La inserción de las mujeres en la investigación científica y tecnológica en Brasil: indicios de transformación”. En Norma Blázquez Graf y Javier Flores (coordinadores) *Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM/Plaza y Valdés/UNIFEM. p. 213-226.

Palacios Ibáñez, Loreto. “Epistemología y pedagogía de género: el referente masculino como modo de construcción y transmisión del conocimiento científico”. Recuperado en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=97912444005>

Pérez Armendáriz, Martha. “Hacia la inclusión de la equidad de género en Políticas de Ciencia y Tecnología en México”. Recuperado en: <http://www.uaa.mx/investigacion/revista/archivo/revista46/Articulo%206.pdf>

Sued, Gabriela. "Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica. Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad". Recuperado en: <http://www.redalyc.org/pdf/924/92427464017.pdf>

Tabak, Fanny. (2005) "Cómo ampliar la masa crítica en ciencia y tecnología: la contribución de las mujeres". En Norma Blázquez Graf y Javier Flores(coordinadores)*Ciencia, tecnología y género en Iberoamérica*. México: CEIICH-UNAM/Plaza y Valdés/UNIFEM. p. 199-212

Vilches, Amparo y Furió, Carlos. "Ciencia, Tecnología, Sociedad: Implicaciones en la Educación Científica para el Siglo XXI". Recuperado en: <http://www.oei.es/salactsi/ctseducacion.htm>

15. ANEXOS

16. ORDEN DE PAGO (deberá estar contenida en una sola hoja)

LISTADO DE TODOS LOS INTEGRANTES DEL EQUIPO DE INVESTIGACIÓN

Contratados por contraparte y colaboradores	
Dra. Carmen Yolanda López Palacios	Dra. Luisa Charnaud Cruz
Licenciada Yolanda Estrada	Rosaura García
Mónica Castro	Carolina Alvarado

CONTRATADOS POR LA DIRECCIÓN GENERAL DE INVESTIGACIÓN

Nombre	Categoría	Registro de Personal	Pago	
			SI	NO
Lesbia Guisela López Ramírez	Coordinadora - Investigadora	20070130	x	

Nombre	Firma
Lesbia Guisela López Ramírez	

Licenciada Guisela López
Coordinador(a) proyecto de investigación

Licenciado Roberto Barrios
Coordinador(a) Programa Universitario de Investigación.

Ingeniero Rufino Salazar
Vo.Bo. Coordinador General de Programas.