

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Comunicación y Arte Contemporáneo

**Inclusión a la equidad de género de STEM por medio de la
educomunicación en la orientación vocacional a las mujeres adolescentes**

Estefanía Andrea Aguiar Del Pozo

Comunicación Organizacional y Relaciones Públicas

Trabajo de integración curricular presentado como requisito
para la obtención del título de licenciatura de Comunicación Organizacional y
Relaciones Públicas

Quito, 18 de diciembre de 2019

**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ
COLEGIO DE COMUNICACIÓN
Y ARTE CONTEMPORÁNEO**

**HOJA DE CALIFICACIÓN
DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR**

**Inclusión a la equidad de género de STEM por medio de la
educción en la orientación vocacional a las mujeres adolescentes**

Estefanía Andrea Aguiar Del Pozo

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Firma del profesor:

Quito, 18 de diciembre de 2019

Derechos de Autor

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante:

Nombres y apellidos:

Estefanía Andrea Aguiar Del Pozo

Código:

00112648

Cédula de identidad:

1717667354

Lugar y fecha:

Quito, 18 de diciembre de 2019

RESUMEN

La siguiente investigación examina las circunstancias de la mujer en el campo de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (siglas en inglés, STEM) a nivel mundial y nacional tomando en cuenta la construcción social sobre la identidad femenina de la mujer que ayuda a la creación de estigmas en el rol de la mujer dentro del mundo de las ciencias exactas y naturales. En consecuencia, existe una brecha de género en las carreras de STEM tanto en el Ecuador como en el mundo.

Palabras clave: Mujer, carreras, STEM, ciencia, tecnología, ingeniería, matemáticas, identidad femenina, estigmas sociales, rol de la mujer, brecha de género.

ABSTRACT

This investigation examines the situation of women in the field of science, technology, engineering and mathematics (STEM) at the global and national levels taking into account the social construction on the female identity of women that helps the creation of stigmas in the role of women in the world of exact and natural sciences. Consequently, there is a gender gap in STEM careers both in Ecuador and in the world.

Key words: Women, careers, STEM, science, technology, engineering, mathematics, female identity, social stigmas, role of women, gender gap.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	7
DESARROLLO DEL TEMA	8
Capítulo I: Construcción social del género femenino	8
Estado y educación femenina en el Mundo y en el Ecuador.	8
Los discursos al género femenino.	15
Carreras feminizadas y masculinizadas.	21
Capítulo II: Educación científica superior y la mujer	23
Presencia de la mujer en la educación científica.	23
Legado y aporte de la mujer en las ciencias exactas.	27
Elección profesional en carreras inclinadas a las ciencias exactas y naturales.	30
Capítulo III: Hacia la inclusión de la equidad de género en STEM	32
Encuentros que fomentan la participación de la Mujer en la Ciencia.	32
Política de igualdad de Género y Políticas públicas en ciencia y tecnología en el Ecuador.	35
Capítulo IV: Educomunicación y Orientación Vocacional	38
Orientación Vocacional.	38
Educomunicación.	41
Capítulo V: Campaña Por Las Mujeres En STEM	43
Descripción De La Campaña.	46
Objetivos.	47
Características.	47
Matriz.	48
Resultados.	49
Conclusiones	52
Referencias Bibliográficas	55
Anexo A: Identificador Visual	60
Anexo B: Capacitaciones	60
Anexo C: RRPP	61
Anexo D: Redes Sociales	62
Anexo E: Medios De Comunicación	62
Anexo F: BTL	63
Anexo G: BTL USFQ	65
Anexo H: Evento Benéfico	66

Anexo I: Producto Comunicacional.....	67
Anexo J: Video Recopilatorio.....	67

INTRODUCCIÓN

La presente investigación analiza la situación de la mujer y joven mujer próxima a decidir por una carrera de tercer nivel en el campo de las ciencias exactas y naturales. Se considera que la mujer a sido constantemente vetada y discriminada de las carreras de STEM (siglas en inglés ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) por construcciones sociales y culturales establecidos en el mundo y en el Ecuador.

El estudio muestra la realidad de la mujer en relación con las carreras de STEM. La información tomada en cuenta es relevante ya que, por medio de hechos históricos, teorías de género, discursos femeninos, recorridos históricos de íconos femeninos en la ciencia, cifras, datos, noticias, reformas de leyes en educación y creación de políticas públicas; se confirma una brecha de género en las carreras de STEM tanto en Ecuador como en el mundo.

Se analiza la identidad femenina actual con el mundo de la ciencias exactas y naturales en una perspectiva a la construcción social que ayuda a fortalecer los estigmas sociales sobre la mujer profesional en ciencia, tecnología, ingeniería o matemática lo que, en consecuencia, desanima y desinteresa al joven bachiller de seguir una carrera en STEM.

Así se analiza una solución desde la comunicación. Se toma en cuenta la educomunicación que es una herramienta estratégica para los docentes en guiar a las estudiantes a tomar una decisión vocacional considerando la reflexión de los estigmas sociales asociados a las carreras de STEM y la mujer.

DESARROLLO DEL TEMA

Capítulo I: Construcción social del género femenino

Estado y educación femenina en el Mundo y en el Ecuador.

Es justificable reconstruir la historia de la mujer en el ámbito social y político para entender la razón por la cual su recorrido en la ciencia ha sido tan escaso. La historia de la ciencia ha sido escrita por hombres, por lo tanto, el crédito y las memorias serán para los hombres en su mayoría. En este primer capítulo se van a mostrar las razones por las cuales la mujer ha sido subordinada en el ámbito académico. Además, será notorio que los discursos de los representantes más ilustres de las épocas son tomadas por los representantes políticos para construir reformas legales de educación que, en consecuencia, niegan o aportan la participación de la mujer en el campo de las ciencias exactas y naturales.

En la edad media, el pecado original fue un instrumento para justificar la necesidad de obediencia y silencio en las mujeres. Si se toma en cuenta la Biblia, que fue el referente más fuerte para dictar la religión cristiana y católica se analiza versículos como el de San Pablo, el cual aconseja a la mujer escuchar quieta y dócilmente. “A la mujer no le consiente enseñar ni imponerse a los hombres; le corresponde estar quieta, porque Dios formó primero a Adán y luego a Eva. Además, a Adán no le engañaron, fue la mujer quien se dejó engañar y cometió pecado; pero llegará a salvarse por la maternidad, con tal que persevere con fe, amor y una vida santa y modesta” I Timoteo. 2:11-15.

Este pensamiento marcó por siglos el trato a la mujer en la sociedad como en la esfera del aprendizaje. En consecuencia, se niega la escritura a las mujeres y su talento venerado es el callar y escuchar. Es así como negar la palabra es negar el poder a la mujer. Así las leyes se

consolidan a lo largo de la historia y la interiorización a la mujer se incrementa. Un ejemplo muy claro son *Las Leyes de Partidas*, como ilustra Cruz & García-Horta (2016).

La obra es considerada uno de los más importantes legados de jurisprudencia, y es el cuerpo de leyes de más amplia y larga vigencia en Iberoamérica, hasta el siglo XIV, (...). A lo largo del siglo XIX algunas disposiciones inspiradas en estas legislaciones fueron adoptadas por las leyes de los estados-nación que se constituyeron posteriormente. (s/p)

Este cuerpo normativo tenía el objetivo de unificar jurídicamente el reino en aspectos filosóficos, morales y teológicos. Sus leyes consolidaron a la familia patriarcal subordinado a la mujer al cuidado de la familia y el hogar y la iglesia católica, una organización de gran poder de la época aprobaba estas acciones.

Además, la mujer no fue tomada en cuenta para la instrucción porque la cultura de la sociedad se fundamentó en el pensamiento Darwiniano de que la mujer es inferior al hombre biológicamente. “Existe una idea masculina de que ser hombre implica, por naturaleza, algo mejor que ser mujer” (UNESCO, 1998, p.24). En el mundo contemporáneo, este pensamiento sirvió para mantener el discurso de la inferioridad: La mujer es inferior al hombre tanto físico como intelectualmente.

La Perfecta Casada del Fray Luis De León es un reflejo del pensamiento del siglo XVI. Luis De León (como se citó en San José, 2008) aconsejaba a las mujeres en su obra:

Se precien de callar todas, así aquellas a quien les conviene encubrir su poco saber, como aquellas que pueden sin vergüenza descubrir lo que saben; porque en todas es, no sólo condición agradable, sino virtud debida, el silencio y el hablar poco (...) por donde, así como a la mujer buena y honesta la naturaleza no la hizo para el estudio de

las ciencias ni para los negocios de dificultades, sino para un solo oficio simple y doméstico. (San José, 2008, s/p)

San José luego de extraer este pasaje opinó que “así les limitó el entender, y por consiguiente, les tasó las palabras y las razones”(San José, 2008, s/p). El Fray Luis De León aconsejaba el ámbito de la mujer a la sociedad y justificaba la no necesidad de educar a la mujer intelectualmente. Este argumento, aunque escandaloso en la actualidad, se ve con mucho acogimiento y continuidad en las siguientes épocas.

El argumento ilustrado a partir del siglo XVIII, el siglo del cambio, del conocimiento y la nueva forma de afrontar a la sociedad, apunta a la desigualdad natural de las mujeres. El siglo de las luces es paradójico. Aunque se adopta la libertad e igualdad de la revolución francesa por los burgueses, la mujer sigue sin encajar porque solo se aplica para los hombres. No era una igualdad real la que se reclamaba porque la mujer no compartía la misma naturaleza. Como ya ha sido analizado, las mujeres no eran incluidas porque existe una larga tradición del concepto de mujer, el mismo contaba con muchos prejuicios acerca de la inferioridad de la mujer tanto biológica, física y hasta moralmente.

Jean Jacques Rousseau es un personaje muy representativo en el periodo ilustrado y más en su fuerte, la educación, hasta S. XVIII. El planteó que el niño va aprendiendo progresivamente y también defendió la educación de la mujer, pero no reconoce su capacidad racional, sólo la intuición y la sensibilidad propias de la mujer.

Jean Jacques Rousseau (como se citó en Quindós) afirma que las mujeres deben “aprender muchas cosas, pero sólo las que conviene que sepan” (2005, p.174). El autor considera que la mujer tiene derecho al estudio, sin embargo, solo en elementos como coser, cocinar, ocupaciones del hogar, los hijos y propiamente para el beneficio del marido. Rousseau acabaría, entonces, con el éxito público de las mujeres en el mundo

contemporáneo.

El silencio, la obediencia, la intuición y la sensibilidad son algunos términos repetitivos nombrados por los expertos durante los siglos revisados y estos términos son los mismo que determinan la identidad femenina, por consiguiente se diseñan culturalmente los estereotipos de la mujer en la esfera familiar, la escolar y social.

Pero existieron voces discordantes. Autoras y autores que van a defender a las capacidades intelectuales de las mujeres y toman en cuenta que la naturaleza no es un elemento que diferencia a la mujer del hombre en el siglo XVIII.

En la obra de Garriga (2012), *El Conformismo Obligado De Feijoo En La España Del Siglo XVIII*, analiza al autor Benito Feijoo y a su obra: *Defensa de las mujeres de la edad media*.

Feijoo ha ido debatiendo todos los juicios de autoridad (...). Ha venido discutiendo la misma capacidad de hombres y mujeres para todo tipo de artes y actividades, ha sugerido que si la mujer no interviene en grandes cuestiones teóricas es más por no tener acceso al conocimiento que por falta de capacidad. (s/p)

Feijoo entonces afirmó que hombres y mujeres son iguales en ser seres racionales. En pocas palabras, el razonamiento no tiene sexo.

Otra voz discordante, ya en la época moderna es de Josefa Amar y Borbón. Aguilera. (2014) analiza la obra: *Discurso en el talento de las mujeres, 1786*.

La autora sólo pide el reconocimiento y el espacio que las mujeres necesitan. Culpa al egoísmo de los hombres y la sociedad de su época «hipócrita y contradictoria» como responsables de la ignorancia femenina. Defiende que las mujeres tienen capacidad

intelectual para llevar a cabo cualquier actividad y cree injusto que la educación sea privilegio exclusivamente masculino. (p.44)

Amar y Borbón hace una doble denuncia. A los varones primero, denuncia el egoísmo e ignorancia contra las mujeres y aunque daban privilegios a la ciudadanía realmente invisibilizaba a la mujer. La segunda denuncia amplió a la mujer de la burguesía. Las acusa por mantenerse en la vida del adorno, por no tratar de cultivarse ni luchar por una educación mejor y por no mejorar las posibilidades personales del colectivo femenino.

Avanzando en el siglo 18, los discursos se van legitimando. Los hombres en el estado público y las mujeres en la esfera privada, es decir el hogar. El pilar fundamental de las ciudades capitalistas será la mujer como ama de casa. Este fundamento será plasmado en las reformas educacionales como, por ejemplo, la constitución de Cadi en 1812. Es la primera reforma que nombra a la mujer en la educación. El proyecto de decreto para el arreglo general de la enseñanza pública fue publicado el 7 de marzo de 1814.

Al concluir la Comisión el plan general de instrucción pública, no se ha olvidado de la educación de aquel sexo, (...) cabalmente la que debe darse a las mujeres ha de ser doméstica y privada en cuanto sea posible, pues que así lo exige el destino que tiene este sexo en la sociedad, la cual se interesa principalmente en que haya buenas madres de familia. (Quintana, 1814, s/p)

Aunque el proyecto decreta una necesidad de crear escuelas públicas, es evidente las retenciones a la mujer al momento de incluirlas, se nota diferencias marcadas entre ambos sexos. Oliván y García (2008) consideraron que en este proyecto sólo se concebía una educación doméstica y limitada para la mujer, y en segundo lugar, sólo se aprobaron aquellas enseñanzas imprescindibles para que las niñas pudieran desarrollar el papel que se les

asignaba en la privacidad del hogar; además los autores añaden que “la adquisición de conocimientos se reservaba únicamente a los varones” (2008, p.168).

Las naciones siguen construyendo las reformas educativas cayendo repetidamente bajo el mismo fundamento y este ideal es transmitido a la naciente América y a Ecuador.

Las naciones modernas se constituyeron en América Latina a partir de relaciones “fraternales horizontales” masculinas en donde las mujeres no fueron vistas como agentes activos. De acuerdo con la filosofía política de la Ilustración que tuvo amplia repercusión en la constitución de los estados republicanos en América Latina, el papel de las mujeres se definía en torno al espacio familiar y lo público-ciudadano era esencialmente masculino. (Goetschel, 2007, p.43)

Las relaciones fraternales horizontales masculinas fue un referente para los representantes políticos en construir la nación ecuatoriana. (Goetschel, 2007) El liberalismo que nació bajo los europeos y los burgueses viajó a Ecuador y se tomó para reformar la estructura de la nación y por consiguiente el de la educación.

Según Toscano (1960). Antes de las reformas de educación que incluyen a las jóvenes mujeres. Stevenson, extranjero que visitaba el Ecuador en inicios del siglo XIX, se refiere a las jóvenes de las familias principales en Quito, (como se citó en Toscano, 1960). Son educadas, comúnmente, bajo la vigilancia de sus madres, y todo cuanto les enseñan se reduce a labores de aguja en sus distintas ramas, cuidado del hogar, lectura y escritura. Su destreza para tocar guitarra y salterio, instrumentos para los que muestran enorme afición, obedece principalmente a su propia dedicación o a las enseñanzas de alguna amiga. (p.224)

Es decir, las labores de la mujer son del mismo estilo planteado en todo el mundo. El mismo estilo bajo los mismos estigmas y estereotipos.

Goetschel comenta que a principios de la época cuando se formaba la república: Ya se hablaba del suave imperio que ejercen las mujeres en las sociedades modernas y

su constante influencia en la mejora de las costumbres de la sociedad. Esta idea llevó, justamente, al presidente Rocafuerte a fundar el primer establecimiento educativo para niñas en Quito, el Colegio Santa María del Socorro en el año 1835. (2007, p.44)

Más tarde en el S. XIX por la revolución liberal se consagraron varios derechos a la mujer como el de sufragar, de igual forma, se consagraron los derechos para educarse. (Borchart, 2001). Ya la mujer es considerada como ciudadano porque ejerce el voto y es tomada en cuenta para la formación y accede a estudiar, pero, de nuevo, solo en materias propias de su sexo.

La mujer ya es vista como una trabajadora, así lo obligaba el nuevo modelo económico del S. XIX. “Las autoridades, en este caso los Ministros de Instrucción Pública, Bellas Artes, Correos y Telégrafos, etc., tenían algunas percepciones sobre las mujeres, entre las que estaban aquellas en que las visualizaban como obreras, tanto dentro como fuera del hogar” (Villegas, 2013, p.68). Es así que las materias del plan de estudios para la mujer eran disciplinas de costura, de escritura en la máquina de escribir, cocinar, puericultura, etc. “Se podría decir que la sociedad masculina accedió a que “estudien”, pero con la simple perspectiva de que subsistirían en el nivel operativo o mandos medios de las fábricas o empresas de ese tiempo, 1933” (Villegas, 2013, p.68). En otras palabras, todavía se mantiene un sesgo y apartado a la mujer, no se puede negar que hay una mejor instrucción a la mujer pero todavía se repiten los mismos patrones de diferenciar la educación entre hombre y mujer.

Carrasco Molina, en la obra *Historia de mujeres e Historia de Género en el Ecuador: Una mirada de las mujeres en la historia del Ecuador en la ruta del Bicentenario*. Se refiere

que el modo de vivencia familiar, las costumbres religiosas, el trato escolar y social dentro de los siglos XIX y XX construyeron un “modo de ser femenino” culturalmente. (2009)

Además, toma en cuenta el pensamiento de Ana María Goetschel en su artículo *La posibilidad del imaginario* que se refiere a el sentido de culpa como elemento de construcción de la individualidad, el relegamiento de sí mismas y la sujeción a un rol prefijado. (2009) La sumisión y la resignación son elementos que fueron construyendo la identidad femenina actual.

Los discursos al género femenino.

Después del recorrido histórico en el estado y la educación femenina es más sencillo comprender los discursos creados a la mujer dentro de la esfera social y la esfera académica de las ciencias exactas y naturales. Se va a tomar en cuenta la ideología feminista como también dos discursos más importantes que son precursores de los estereotipos culturales a la mujer en la ciencia. En uno de estos discursos se toma en cuenta la teoría del género. Como fue ilustrado en el capítulo anterior por el patrón que se repite a lo largo de la historia al diferenciar la educación, el tipo de trabajo y el trato social entre hombre y mujer surge el feminismo de la igualdad. En la misma se encuentra la primera y la segunda oleada feminista, del s. XIX hasta el XX.

En la primera ola se denuncia las contradicciones del liberalismo y las acciones que discriminan a la mujer. Es liderada por mujeres de clase media y demandan derechos políticos y educativos como acceso a estudios profesionales y universitarios.

El teórico destacado de esta corriente es John Stuart Mill, según el autor (como se citó en Sodaro, 2010)

La subordinación de la mujer representaba un obstáculo para el desarrollo de la humanidad, (...). Mill denunciaba que los varones mantenían esa subordinación de las

mujeres a través del tipo de educación que diseñaban para ellas, lo cual impedía a éstas desarrollar una conciencia colectiva sobre su situación y reaccionar conforme a ella.(p.243)

La crítica se basaba en la contradicción de la ideología liberalista, en la cual parece que se supera la idea de que el destino de una persona está regido por la condición de nacimiento, pero todavía no hay libertad para las nacidas mujeres.

La segunda ola se da al terminar la segunda guerra mundial con Simone de Beauvoir. Sodaro (2010) expone en su obra, *Política y Ciencia Política*, las principales ideas de

Beauvoir:

- El género es una construcción social creada a través de la educación desde la infancia. Esta idea queda reflejada en la conocida frase de la autora: La mujer no nace, se hace.
- La maternidad constituye una desventaja para las mujeres. En una trampa porque les impide dedicar tantas energías como los varones a otras facetas de la vida, así como su propio desarrollo intelectual y profesional.
- La incorporación de la mujer al trabajo remunerado es esencial para su emancipación. Pero es insuficiente si la mujer continúa sometida al trabajo doméstico.
- Es necesaria la socialización del trabajo doméstico (no a cargo del estado, sino a través del reparto del trabajo en el seno de la familia). (p.244)

La autora de esta forma resalta que la mujer ha acogido su identidad femenina desde la construcción de ideas de los varones y da la posible solución para igualar los derechos y obligaciones de ambos sexos.

El feminismo de la diferencia se desarrolla en la década de los 70, defiende la diferencia entre culturas como los son la masculina y la femenina. “Este feminismo ha equiparado la liberación de las mujeres con el desarrollo y la preservación de una cultura femenina, señalando que la opresión deriva de la supresión de la esencia femenina” (Sodaro, 2010, p. 245). Se refiere a que el feminismo de la diferencia apoya a las mujeres en crear una cultura femenina que exalta la identidad femenina sobre la identidad o valores masculinos. Además, revaloriza las cualidades femeninas que han sido rechazadas.

Como una breve aclaración, el feminismo de la igualdad defiende la siguiente tesis: Las diferencias que se hace en la sociedad entre mujeres y hombres son en gran parte por un efecto de la construcción social, por lo tanto es posible una corrección por medio de la educación y la socialización. Pero el feminismo de la diferencia defiende la siguiente tesis: La diferencia entre varones y mujeres por supuesto que existe, la cuestión es que los varones subestiman y no valoran el aporte de las mujeres a la sociedad.

Entendida la diferencia entre el feminismo de la igualdad y la diferencia, la tercera oleada feminista es la combinación de algunas características de estos dos tipos de feminismos. Según Sodaro (2010). “Del feminismo de la igualdad se toma la idea de que es necesario que las mujeres accedan al ámbito público, especialmente a los puestos de poder y los hombres participar y ocupar cargos del hogar” (p.245). Del feminismo de la diferencia toma la idea de que las mujeres deben transformar el ámbito público para que se aprecien los valores femeninos ya que el ámbito público ha sido determinado por los varones y sus valores masculinos. (Sodaro, 2010)

Después de esta ola se reflexiona que la mujer ha evolucionado constantemente su papel y conducta de género, pero los varones no lo han hecho en gran medida. Por eso es necesario redefinir las relaciones de género entre varones y mujeres.

Ahora, es preciso analizar los discursos más importantes precursores de los estereotipos culturales a la mujer en la ciencia. Los discursos son el ángel del hogar y luego el cuerpo de la mujer como objeto de consumo y, oportunamente, las teorías de género.

El ángel del hogar es una obra literaria de María Pilar. Refleja la realidad de la mujer y el pensamiento de sociedad sobre el puesto que es correcto que ocupa la mujer en la nación.

Sinués explica el modelo de mujer en el siglo XIX.

Cuando se termina el capítulo de la historia del personaje de Alicia y su suicidio. Sinués reflexiona que “no es posible la emancipación de la mujer, la cual necesita para todo el amparo del hombre. Que el matrimonio es lo que enaltece y protege al sexo débil” (1881, p. 225-226). El verdadero ángel del hogar es la mujer humilde que sabe amar y cuidar su familia. Además, la autora por medio de su obra comenta que “la ciencia no conviene a la mujer, como las faenas domésticas no convienen al hombre. A cada uno le ha señalado la religión y la sociedad sus atribuciones, y es una locura querer trocarlas o violentarlas” (1881, p. 225-226). La ocupación de la mujer siempre ha de ser el cuidado de la casa y los hijos y no es correcto tener intenciones de estudios como también no es correcto que el hombre ocupe el lugar del cuidado del hogar.

Además, añade, “olvidad, pobres mujeres, vuestros sueños de libertad y de emancipación. Esas son teorías de cabezas enfermas que jamás se podrán practicar, porque la mujer ha nacido para ser amparada y protegida por el hombre” (Sinués, 1881, p. 225-226). De esta manera la autora, bajo la obra literaria, critica el modelo de la mujer que ha sido reproducido y repetido a través del tiempo. Tanto se ha repetido este modelo que se ha normalizado el pensamiento de que la mujer es la única y la mejor para cuidar el hogar y que no es buena para emplear cargos públicos y cargos de poder. Como se ha expuesto antes, las

primeras materias que se permiten a las mujeres estudiar son cercanas al cuidado del hogar y la familia.

La autora Rebeca Sáenz, agrega otra importante reflexión al estudiar la obra del Ángel del Hogar de Sinués.

La mujer es considerada un objeto, no un ser humano con necesidades y derechos, sino un medio por el que conseguir la comodidad de los hombres que la rodean: su padre primero y luego su marido e hijos. La única manera de que la mujer encuentre la felicidad, al parecer, es estando al servicio de los demás. (2017, p.16)

Como ya ilustrado a lo largo de la historia se puede distinguir que la economía de las naciones identificó a la mujer como una trabajadora necesaria para el cuidado de los hijos y del hogar, así es normalizado que brinde servicios como ama de casa a la familia.

El discurso del ángel del hogar expone la verdadera condición de la mujer hasta el XIX, la negación de una educación completa y los estigmas sociales adquiridos a lo largo del tiempo provocaron el cuestionamiento de la mayoría de las mujeres a su capacidad de superación en el ámbito de la ciencia porque los puestos eran ocupados solo por varones e incentivados de varones a varones.

El discurso del cuerpo de la mujer como objeto de consumo es otro discurso que ha fomentado el estereotipo en los géneros. Es clave tomar en cuenta el pensamiento de O`Sullivan en su obra Oposición binaria, género, patriarcado, raza, étnico. Conceptos clave en comunicación y estudios culturales. “Los hombres son a las mujeres lo que la producción es al consumo” (1995. Pág.250). El autor hace esta comparación generalizada como parte de la teoría de género y para mostrar el pensamiento y trato de que el varón tiene sobre la mujer y viceversa.

Empareja los términos hombre a producción y mujer a consumo para mostrar la oposición binaria de los conceptos. La oposición binaria es la definición de palabras por lo que no son. Ejemplo, blanco y negro, producción y consumo, hombre y mujer, etc. (O`Sullivan, 1995).

Además, el autor rescata con la frase “los hombres son a las mujeres lo que la producción es al consumo”. Que el hombre produce una idea del género femenino, que podría ser los estándares de belleza del cuerpo femenino. El estereotipo es entonces consumido por la sociedad y la mujer, a su vez, consume esta idea.

A lo que Alemany & Velasco atribuyen que en la sociedad “podríamos afirmar que el cuerpo de la mujer tiene valor como objeto de deseo en cuanto que adquiere importancia sólo cuando es reconocido, no por ella misma, sino por los demás.” (2008, s/p) Para conseguir la aceptación de la sociedad el cuerpo de la mujer es sometido como un objeto cambiante.

Los modelos de belleza impuestos en la sociedad obligan a la mujer a ser cambiante para no ser señalada. No ha sido común, en ninguna etapa de la historia, que la mujer científica sea aceptada porque en ningún momento el estándar de belleza de la mujer ha sido ser un personaje de ocupación científica. Por eso, la mujer que se ocupa de la ciencias exactas y biológicas es, en su mayoría, estereotipada como de fea apariencia.

Ahora que se toma en cuenta este binario de géneros, es preciso analizar las teorías del género.

El género es un concepto de la cultura y no de la naturaleza; el único aspecto natural del género es la diferenciación sexual, es decir, la diferencia biofisiológica, (...).

Cuando las diferencias sexuales se consideran provistas de sentido, estamos en presencia del género y no del sexo, (...). De el modo que las argumentaciones sobre lo que es “esencialmente” masculino o femenino a menudo justifican las diferencias

entre los géneros como algo “solo natural” cuando la realidad se trata de algo “solo ideológico”. El género es una división humana y significativa que no tiene “una fuente natural. (O`Sullivan. 1995. p.165)

La apreciación del autor argumenta que el género es una realidad ideológica construida por la cultura y son defendidas por la sociedad como algo natural o innato. En la obra, *Deshacer el género* de Judith Butler añade al concepto que “los términos que configuran el propio género se hallan, desde el inicio, fuera de uno mismo, más allá de uno mismo, en una sociedad que no tiene un solo autor y que impugna radicalmente la propia noción de autoría” (1993, p. 13-14).

La autora se refiere que la construcción del significado del género en la sociedad ha sido armada por la contribución de ideas de los sujetos que conforman esta sociedad y el significado de género individual que tiene cada sujeto de su persona ha sido rechazado constantemente.

Carreras feminizadas y masculinizadas.

La decisión de la mujer para seguir una carrera en ciencias exactas o naturales ha sido influenciada por los estereotipos de género, como recién se analizó. La decisión de la mujer ha sido y sigue siendo marcada por presiones de la sociedad, entre los más influyentes: Amistades, familiares y el mercado laboral.

Ana Ramos en su obra: *¿Camuflaje o transformación? Estrategia profesional de las mujeres en carreras tecnológicas altamente masculinizadas*, hace una síntesis del pensamiento de Cockburn, 1985; Magallón et al., 1999; Faulkner, 2009; Bartol y Aspray, 2006 y enfatiza que “las tecnologías y las ingenierías son consideradas artefactos culturales pertenecientes únicamente al dominio de los hombres. Se cree que las mujeres son poco hábiles para trabajar en estas áreas” (2014, p.191).

El pensamiento que implica que las tecnologías e ingenierías propias de las ciencias exactas y naturales solo pertenecen exclusivamente al varón han sido aprobadas y aceptadas por la sociedad. A la par, este mismo pensamiento cree que la mujer no es apta para ocuparse de tecnologías e ingenierías porque no tiene la habilidad necesaria. Condenando a la mujer a ser excluida del mundo de las ciencias exactas.

Entonces bajo este pensamiento es normal que todos los medios de difusión a lo que está expuesta la mujer hablen el mismo discurso: La mujer no pertenece a la ciencia. Ana Ramos, en su misma obra, toma la referencia de Evetts, 1996; Rommes, 2007; Castaño, 2008; Sáinz y González, 2008; Sanz, 2008 para mencionar:

Numerosos mensajes en las aulas, en el entorno social y en los medios de comunicación las desaniman a escoger una profesión tecnológica que se presenta dura y fría. El entorno no es amigable, ni durante la fase de aprendizaje ni durante el ejercicio profesional, por lo que muy pocas de ellas parecen interesadas en las ingenierías (2014, p.191).

No impresiona que tanto mujeres como hombres desapruaban la elección de una mujer en seguir una carrera estereotipada para varones porque toda la carrera profesional durante y después ha sido considerado dura para la mujer. Es razonable que sea pequeño el número de mujeres que se interesen por una tecnología o ingeniería.

Berta Blanco en su artículo Estereotipos de género: Una barrera de entrada a la universidad, expone que “las proporciones reales en la sociedad son casi ideales, con un 50-50, pero aún existen carreras más orientadas al género femenino y viceversa” (2016, s/p).

Es decir, aún cuando los hombres y mujeres son proporcionales en la sociedad, la inclinación de una carrera difiere y no hay una equidad de género en las carreras.

Cuando se tomó en cuenta el contexto histórico y los discursos al género femenino se puede notar que las mujeres han sido formadas para el cuidado del hogar y las artes en general. Para lo cual, Blanco atribuye que “las ramas más feminizadas son las que tienen que ver con el cuidado a otras personas, mientras que las masculinizadas corresponden a estudios de fuerza, mecánica o habilidad mental, especialmente con los números” (2016, s/p). Las carreras que recaen en el cuidado, belleza y arte son escogidas y atribuidas a las mujeres porque desde pequeñas han tomado como su única opción de profesión. Además, el estereotipo también afecta al hombre, normalizando las carreras de índole científico y tecnológico como masculinos.

Por lo tanto, es válido considerar que el estereotipo de diferenciar carreras para hombres y mujeres aún sucede y se ha impuesto en la socialización en la educación primaria y secundaria, en familias, medios masivos y demás grupos humanos donde se proliferan estos mensajes.

Capítulo II: Educación científica superior y la mujer

Presencia de la mujer en la educación científica.

El registro más antiguo de las primeras mujeres relacionadas a la educación superior, la universidad, es en el Oriente medio, en Túnez. Fátima y Mariam Muhammad Al-fihri, hermanas, fundaron la Universidad de Qarawiyyin, año 859, d.c. Primero fue religiosa y luego abrió ramas a la ciencia y las humanidades. En el siglo XI, Italia, está documentado el paso de mujeres en las universidades como la médica Trótula de Salerno, catedrática en la escuela médica Salernitana. (Cantero, 2015)

En la edad media fue la época del oscura y estaba prohibido el acceso de mujeres a los estudios por lo que hay un considerable retroceso y disminución de mujeres en las ciencias.

Con un gran salto en la historia, en el siglo XIX, por la primera y la segunda ola feminista se posibilita el acceso a mujeres a los estudios de educación superior en el mundo.

Estados Unidos adopta más rápido las medidas de estudios superiores a la mujer que en Europa. Cantero (2015) explica en 1849, Elizabeth Blackwell es la primera mujer estadounidense en completar estudios universitarios en Medicina del Geneva Medical College. En 1891 se crea Stanford University, y es mixta. En la Carnegie Institution of Washington salen dos genetistas importantes, Nettie Stevens, descubrió la transmisión cromosómica del sexo y en 1983 Barbara McClintock obtiene el premio Nobel de Fisiología y Medicina.

En Europa, Inglaterra se aceptó mujeres en la universidad en 1870, universidad para mujeres, Girton College. Marjory Stephenson y Kathleen Lonsdale, 1945, fueron las primeras europeas mujeres en ser admitidas en la Royal Society. En Francia el acceso fue en 1880, Yvonne Choquet-Cruhat, 1979, primera mujer en el mundo en ser admitida en la Académie des Sciences francesa, luego entró Marie Curie. En Alemania se aceptó el estudio universitario a la mujer en 1900. En 1882, España. Dolores Aleu i Riera fue la primera mujer española en obtener el diplomado en medicina y María Capdevila, 1928, en matemáticas puras. María Cascales fue admitida en la Real Academia de Farmacia en 1987 y Margarita Salas en la Real Academia de Ciencias Exactas, Física y Naturales en 1988. Más allá en Asia, 1935, Chien Shiung Wu fue la primera mujer asiática en graduarse como física en la Universidad de Shanghai. (Cantero, 2015)

En el caso del Ecuador, el acceso de estudios superiores a la mujer se dió a lugar con la victoria de la Revolución Liberal de el General Eloy Alfaro Delgado en 1895. Es oportuno e importante mencionar las mujeres ecuatorianas que fueron líderes en revolucionar el pensamiento patriarcal y religioso del país: María Matilde Gamarra de Hidalgo, Dolores

Usubillaga, Juliana Pizarro, Maclovia Lavayen de Borja y Carmen Grimaldo de Valverde.

(Londoño, 2012)

Para lo cual se formaron medidas que cambiaron la vida académica de las mujeres del XIX. No se van a enlistar todas las medidas que ayudaron a la incorporación de la mujer en la educación primaria, secundaria y universitaria, pero si es ideal mostrar el manifiesto de Eloy Alfaro en la Asamblea Constituyente (como se citó en Londoño, 2012):

Nada hay más doloroso como la situación de la mujer en nuestra patria, donde, relegada a los oficios domésticos, es limitadísima la esfera de su actitud intelectual y más estrecho aún el círculo donde pueda ganarse el sustento independiente y honradamente. Abrirle nuevos horizontes, hacerla partícipe en las manifestaciones del trabajo compatible con su sexo, llamarla a colaborar en los concursos de las ciencias y de las artes: Ampliarle en una palabra su acción, mejorando su porvenir es asunto que no debemos olvidar, (...). Pero como no es posible quedarse en el principio, corresponde a la Asamblea de 1897 perfeccionar la protección iniciada dictando leyes que emancipan a la mujer ecuatoriana de ese estrechísimo círculo en que vive.

(Londoño, 2012, s/p)

La revolución liberal condujo a una democracia más abierta a la participación de la mujer en la esfera pública. Es muy escasa la documentación de mujeres que ingresaron a la universidad desde esta época; sin embargo, se va a nombrar algunas mujeres que se destacaron en los estudios superiores en ciencias exactas.

Matilde Hidalgo Navarro de Prócel, lojana, primera bachiller, 1913 y primera en obtener un título en Medicina de la Universidad Central, 1921. Ejerció la medicina en

Guayaquil hasta 1949. Además, fue la primera mujer en Latinoamérica a ejercer el voto en 1924. (Rosillo, 2017)

Se realizó un artículo en el Diario el Comercio que recopila las 10 mujeres que marcaron la historia del país. Las cuales se destaca en el campo de las ciencias exactas María Zúñiga, ella alcanzó la secundaria, se graduó como médica y logró ingresar a la mujer al bachillerato. (El Comercio Ecuador, 2018)

Aunque no hay un amplio registro de las mujeres en las ciencias exacta, en tecnología o en ingeniería. Es propicio destacar a las maestras que se destacaron y propiciaron el movimiento feminista que luchó por el derecho al acceso de la mujer a los estudios superiores y a la ciencia.

Rita Lecumberri Robles (poeta guayaquileña), Lucinda Toledo (quiteña), Mercedes Elena Noboa Saá (quiteña) y María Luisa Cevallos, todas ellas primeras egresadas del Normal de señoritas que inauguró Alfaro en 1901. Dolores J. Torres (cuencana) fundó una escuela en su casa y formó la Liga de Maestros del Azuay (1922). María Angélica Idrobo, de San Pablo del Lago (Imbabura), se educó con una beca de Alfaro y su familia tuvo que desplazarse a Quito, donde conoció a Zoila Ugarte, y con ella fundaron la "Sociedad Feminista Luz de Pichincha". Posteriormente, Zoila Ugarte, Victoria Vásconez Cuvi, María Angélica Idrovo y Rosaura Emelia Galarza formaron el grupo "Alas", que publicó una importante revista. (Londoño, 2012, s/p)

A los que se añade el nombre y reconocimiento a Ana Peralta. Ella fue la primera mujer en fundar el primer movimiento femenino en la entonces Real Audiencia de Quito. Manuela de Santa Cruz y Espejo, bajo el pseudónimo "Erophilia" en el periódico "Primicias de la Cultura de Quito" denunció discriminaciones y desigualdades en contra de la mujer.

Marieta de Veintimilla, símbolo del movimiento feminista a inicios del siglo XX y planificadora urbana de la ciudad de Quito y Rosa Elena Tránsito Amaguaña con Dolores Cacuango. Ambas, a partir de 1946, organizaron las escuelas bilingües indígenas. (Pérez Pimentel, 2002)

Legado y aporte de la mujer en las ciencias exactas.

Difícilmente se podrá analizar la participación de la mujer en las ciencias exactas y naturales en el mundo contemporáneo sin considerar su trayectoria, legado y aporte en las ciencias exactas y naturales. Diario el País publicó en el 2018 *Las Mujeres Pioneras En La Ciencia*, en seguida una breve recopilación.

Hipatia, griega, 355 o 370 - 450. Matemática y filósofa inventó el aerómetro; Mary Anning, inglesa, 1799 - 1847. Paleontóloga, ayudó a comprender la vida prehistórica y demostrar que las especies sufren procesos de extinción; Ada Lovelace, inglesa, 1815 - 1852. Matemática y escritora, primera programadora, desarrolló un sistema que iniciaría la era digital de la computación; Marie Curie, polaca, 1867 - 1934. Física y Química, las investigaciones sobre la radioactividad y el descubrimiento del radio la llevó a ser la primera persona y mujer en obtener dos premios nobel; Rosalind Franklin, estadounidense, 1920 - 1958. Química y cristalógrafa, evidenció la doble hélice del ADN fue un fundamento para comprender la estructura del ARN, carbón, grafito y los virus; Lynn Margulis, 1938 - 2011, estadounidense. Bióloga, desarrolló la hipótesis de Gaia, galardón en el 2008 con la medalla Darwin-Wallace; Margarita Salas, 1938 - 2019, española. Científica bioquímica, descubrió la lectura de información genética, caracterizó el ADN polimerasa del virus fago 29. El descubrimiento sigue ayudando a la aplicación de la biotecnología; Jocelyn Bell Burnell,

1943, inglesa. Astrofísica, descubrió el pulsar, contribuyó con la construcción del rayo-telescopio. (Diario El País, 2018)

Katherine Johnson, 1918, matemática y física; Mary Jackson, 1921-2005, matemática e ingeniera espacial; y Dorothy Vaughan, 1910-2008, matemática e informática teórica. Las tres estadounidenses, calcularon la trayectoria de la cápsula Friendship 7, donde John Glenn es el primer estadounidense en entrar en órbita. (Machado, 2017)

Actualmente, el World Economic Forum publicó un artículo: Estas son cinco de las mujeres más poderosas de la ciencia mundial. Estas mujeres se destacan no solo por su notable carrera en la ciencia, también por su tenaz liderazgo. Se tomará en cuenta las mujeres del campo de las ciencias exactas.

La lista encabeza la física italiana Fabiola Gianotti es la primera mujer en dirigir el principal centro de física de partículas del mundo CERN (siglas en francés, Organización Europea para la Investigación Nuclear). Lideró el proyecto Atlas y a 3000 científicos de 38 países para descubrir la partícula que explique porque las partículas fundamentales de la naturaleza tienen masa. Lo descubrieron y lo llaman bosón de Higgs. (Rodríguez, 2017)

Kiran Mazumdar-Shaw, científica biotecnóloga indú. Fundadora y presidenta de Biocon, empresa pionera en biotecnología, es la mayor productora de insulina de Asia. Desarrolló una pluma de insulina desechable en Japón y fármacos biosimilares para tratar ciertos tipos de cáncer en Mylan. (Rodríguez, 2017)

Gwynne Shotwell, ingeniera mecánica estadounidense. Es directora de operaciones de SpaceX, la empresa del tecnólogo Elon Musk con el objetivo de desarrollar tecnologías

para reducir los costos del transporte espacial y permitir la colonización de Marte y viajes turísticos al espacio y la luna. (Rodríguez, 2017)

Las siguientes mujeres son un ejemplo claro de que la ciencia también surge en el Ecuador.

Eugenia Del Pino, es doctora en Biología y es la primera ecuatoriana en ser miembro extranjero asociado de la Academia Nacional de Ciencias en Estados Unidos. “Esta bióloga ecuatoriana, de 68 años, figura hoy entre las 10 científicas más destacadas de la región, según un ránking de la cadena de noticias BBC, publicado en octubre pasado” (Revista Líderes, 2013). La científica abrió una nueva línea de investigación en el ámbito científico internacional al realizar estudios sobre el desarrollo embrionario de la rana marsupial de Ecuador y encontró que tienen características similares a los mamíferos.

Jeannete Zurita, en base a la información existente, es una científica en microbiología, que se dedica al estudio de la resistencia bacteriana y las causas de las enfermedades en los seres humanos. Según la página Researchgate, discover scientific knowledge. Zurita tiene 29 artículos científicos publicados y 11 libros. De su último libro, fotográfico: La belleza de lo minúsculo, 2017, se comentó que “ha logrado retratar las características asombrosas de las colonias de bacterias y obtener otra mirada, entre inquietante y artística, de esos dañinos microorganismos alojados en cabellos, pulmones, piel, úlceras, dientes, sangre y otros puntos del cuerpo. Es la belleza de lo minúsculo, pero también de lo estremecedor” (El Comercio Ecuador, 2017).

Florinella Muñoz Bisesti, ingeniera química, es la primera mujer PHD en ser rectora de la Escuela Politécnica Nacional (ESP). Florinella es “miembro científico de “The Third

Iberoamerican Conference on Advanced Oxidation Technologies (III CIPOA) and The Second Colombian Conference on Advanced Oxidation Processes (II CIPPOX). Revisora de 7 publicaciones de las revistas: Environmental Science and Pollution Research (ESPR), Journal of Advanced Oxidation Technologies (JAOT) y Journal of Hazardous Materials” (La Hora, 2018). Según el ResearchGate de la EPN tiene 4 artículos científicos publicados.

Elección profesional en carreras inclinadas a las ciencias exactas y naturales.

Aunque hay un gran avance en la participación de la mujer en el campo de las ciencias exactas todavía hay mucho que recorrer. Con todo lo que se ha revisado hasta el momento se puede comprender la desigualdad de la participación de la mujer en el campo de las ciencias exactas y naturales. A continuación, algunos datos estadísticos de la mujer dentro de profesiones de ciencias exactas en el mundo y el Ecuador.

La desigualdad entre géneros en la enseñanza de las STEM (acrónimo en inglés, ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) es sorprendente. En la enseñanza superior, sólo el 35% de los estudiantes matriculados en las carreras vinculadas con las STEM son mujeres. Hoy día, sólo el 28% de los investigadores del mundo son mujeres. Los estereotipos de género y los prejuicios comprometen la calidad de la experiencia del aprendizaje de las alumnas y limitan sus opciones educativas.

(UNESCO, 2017)

La UNESCO afirma que la brecha de género en la enseñanza de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM) aún son desiguales y avala que los estereotipos a la mujer son las razones que la limitan.

En el caso de Ecuador. Según El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), las mujeres en el Ecuador “en el 2020 serán 8´844.706; las mujeres dedican 18 horas más al trabajo doméstico que los hombres; las profesiones preferidas por las mujeres son medicina, enfermería, ciencias de la educación y abogacía. En total existen 55.788 casos que escogen estas cuatro profesiones. Las mujeres dedican 77 horas a la semana al trabajo (remunerado y no remunerado) y los hombres 18 horas menos” (INEC, 2014, p.20).

La brecha de género en la participación de la mujer en carreras de ciencias o STEM sigue muy marcada en Ecuador. Según Marcela Morales “percepciones en torno a la existencia de “carreras de hombres” se mantienen en el Ecuador y son en parte responsables por la limitada participación de las mujeres en otras áreas de las ciencias” (2017 , s/p).

La UNESCO (como se citó en Morales, 2017) muestra que las áreas en donde las mujeres ecuatorianas están más representadas son en las ciencias sociales (47%) y las humanidades (44%). Sin embargo, la presencia de la mujer en las ciencias naturales (35%), la ingeniería y tecnología (37%), las ciencias médicas (31%) y la agricultura (31%) difiere. Estas 4 últimas áreas siguen dominadas por hombres. Además, Morales indica que “en todas las áreas mencionadas, la participación de los hombres supera el 50%” (2017, s/p).

La inclusión de la mujer ecuatoriana en carreras y labores que pertenezcan a las ciencias exactas, todavía en la actualidad, presentan un sesgo muy marcado y diferenciado. Este sesgo, como coinciden muchos expertos, se da porque las carreras STEM son idealizadas como el dominio innato de varones y más interesantes para el desarrollo de los niños varones. Después de ver estos datos en el mundo y el Ecuador se constata que todavía hay un desequilibrio de participación entre hombres y mujeres en áreas de ciencias sociales y

ciencias exactas.

Capítulo III: Hacia la inclusión de la equidad de género en STEM

Encuentros que fomentan la participación de la Mujer en la Ciencia.

Los proyectos internacionales que promueven la participación de la mujer en el espacio de las ciencias exactas son cada vez más y comparten un mismo objetivo: Visibilizar a la mujer y las niñas en STEM y también para acercar a las mujeres a las ciencias. A continuación, una recopilación de las organizaciones más influyentes según Espejo (2019):

- Organización sin ánimo de lucro, Power To Code, trabaja en acelerar la igualdad de género en liderazgo, innovación y emprendimiento en las empresas y en las instituciones educativas.
- Geek & Tech Girls, organización que trabaja en acercar a las mujeres a la tecnología por medio de reuniones, charlas y debates de mujeres difundido por el canal Telegram.
- Women Teck, organización no gubernamental que trabaja en promover la imagen femenina en la tecnología y visibiliza el papel de la mujer en la historia. Organiza talleres y proyectos STEAM.
- Millions Women Mentors, organización que trabaja en reclutar un millón de mentores hombres o mujeres para apoyar a niñas y mujeres en carreras STEAM.
- Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia. La ONU lleva la iniciativa en celebrar cada 11 de febrero una jornada para acabar con los prejuicios y acercar a la mujer a la ciencia.

- Organización 11 de febrero, en celebración del Día de la Mujer y la Niña en la Ciencia. Trabaja en realizar actividades que muestren el trabajo actual de científicas en centros educativos, universidades, museos, centros culturales y librerías.
- Hypatia, organización de la Comisión Europea, que labora en fomentar el interés de los jóvenes en la ciencia por medio de eventos que acerca a la sociedad a museos y centros de investigación de la ciencia.
- ¡La ciencia es cosa de chicas! es un proyecto original europeo de Horizonte 2020, sigue vigente a través de Hypatia. Es una iniciativa que obra para empoderar a jóvenes en la importancia de la mujer en la ciencia, por medio de cuestionarios, concursos o diversos tipos de actividades.
- Girls who Code, es la iniciativa más exitosa últimamente. Trabaja en enseñar y mostrar programación informática a las mujeres jóvenes por medio de talleres, campañas y actividades físicas.
- Girls in Tech, es una organización que se ocupa en involucrar a la mujer en la tecnología y programación. Es llevada a cabo por un equipo de profesionales en Europa a través de campañas y eventos mundiales de programación en todo el mundo.
- Girls 4 Science es una organización en Chicago, EEUU, que trabaja en involucrar a niñas de 10 a 18 años en la ciencia en campamentos y actividades como talleres en Chicago.
- Girls in STEM, proyecto para reducir la brecha de género en la ciencia de la Universidad de Columbia, EEUU tomó fuerza cuando se unió a su proyecto Microsoft y National Geographic haciendo significantes talleres desde el 2016.

- Inspira STERM, proyecto que cursa la segunda edición, el 2018 y 2019, trabaja en fomentar la vocación científico-tecnológico en niñas por medio de acciones de sensibilización y orientación por profesionales STEAM. Del mismo modo, existen en Ecuador encuentros para fomentar la participación de la mujer en STEM. A continuación, se presenta, una recopilación de iniciativas que fomentan la participación de la mujer en la ciencia y tecnología en el Ecuador de la página oficial de REMCI (Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas) (2019):
- REMCI es una red de mujeres científicas ecuatoriana que buscan impulsar el trabajo de las mujeres en la ciencia del Ecuador. Participó en la Conferencia DAAD, Female Leadership and Higher Education in Developing Countries, 2018.
- El primer seminario latinoamericana: Impacto de las mujeres en la ciencia. Efectos del género en el desarrollo y la práctica científica organizada por CIESPAL (Centro Internacional de Estudios Superiores de Periodismo para América Latina) celebrada en Quito, junio 2018.
- "Ciencia Contada por Mujeres" fue un evento organizado e impartido por investigadoras de la Universidad de Cuenca, abril 2018 para estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa Particular CEDIFI, donde inspiraron y explicaron la labor de la ciencia.
- Por el 11 de febrero: Día Internacional de la Mujer y la Niña en Ciencia, las científicas de la Universidad del Azuay (UDA) realizaron un evento que duró dos días para realzar el rol de la mujer en todas las disciplinas científicas, además de visibilizar y tematizar los retos que enfrentan las mujeres en la academia en febrero del 2018. (s/p)

Actualmente existen un proyecto llamado WISE (Siglas en inglés, Mujer ecuatoriana en la ciencia) en las siguientes universidades: ESPOL, USFQ, UDA, ULEAM y PUCE. El proyecto es una organización de profesionales y estudiantes dedicadas a la ciencia que incentivan su participación tanto dentro como afuera del plantel.

Política de igualdad de Género y Políticas públicas en ciencia y tecnología en el Ecuador.

El Ecuador firmó la CEDAW (Convención Sobre La Eliminación De Todas Las Formas De Discriminación Contra La Mujer) el 17 de julio de 1980 y ratificó este instrumento internacional el 9 de noviembre de 1981. (ONU, 2015) En la presente Convención Sobre La Eliminación De Todas Las Formas De Discriminación Contra La Mujer, en relevancia a la inclusión de la mujer en las ciencias, se conforma en la Parte I en el artículo 5 inciso a y b: Artículo 5: Los Estados Partes tomarán todas las medidas apropiadas para:

- a) Modificar los patrones socioculturales de conducta de hombres y mujeres, con miras a alcanzar la eliminación de los prejuicios y las prácticas consuetudinarias y de cualquier otra índole que estén basados en la idea de la inferioridad o superioridad de cualquiera de los sexos o en funciones estereotipadas de hombres y mujeres;
- b) Garantizar que la educación familiar incluya una comprensión adecuada de la maternidad como función social y el reconocimiento de la responsabilidad común de hombres y mujeres en cuanto a la educación y al desarrollo de sus hijos, en la inteligencia de que el interés de los hijos constituirá la consideración primordial en todos los casos. (Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana, 2018, p.66).

Por lo tanto, el gobierno ecuatoriano consideró y se identificó con la Declaración Universal de Derechos Humanos que se inclina por el principio de la no discriminación.

Además, proclama que cualquier ser humano nace libre e igual en dignidad y derechos.

Asimismo, el gobierno ecuatoriano coincide con la Carta de las Naciones Unidas. Esta asegura la fe en los derechos humanos, en la dignidad y el valor de la persona. Además, asegura la igualdad de derechos de mujeres y hombres.

Por otro lado, las Políticas públicas en ciencia y tecnología en el Ecuador están formuladas en el Plan Nacional de Desarrollo Nacional.

Según la Constitución de la República del Ecuador (2008), en el artículo 280 dicta:

Art. 280.- El Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y la asignación de los recursos públicos; y coordinar las competencias exclusivas entre el Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados. Su observancia será de carácter obligatorio para el sector público e indicativo para los demás sectores.

En el actual Plan Nacional de Desarrollo 2017-2022, en las Políticas públicas para el impulso a la productividad y competitividad. Se destaca como política pública: “promover la investigación, la formación, la capacitación, el desarrollo y la transferencia tecnológica, la innovación y el emprendimiento, la protección de la propiedad intelectual, para impulsar el cambio de la matriz productiva mediante la vinculación entre el sector público, productivo y las universidades” (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017, p.83). Tomando en cuenta también metas para el 2021: Incrementar el índice de publicaciones científicas.

De esta forma, la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT), para apoyar a la Investigación científica como política pública para el bienestar de los ecuatorianos, dispuso exposiciones abiertas de proyectos de investigación a la ciudadanía y estudiantes por científicos y científicas ecuatorianas. (Senescyt, 2014)

Esta presentación de proyectos se realizarán en los once institutos públicos de investigación (IPIS) el segundo martes de cada mes, con el objetivo de exponer a la colectividad sus avances y logros en investigación científica e innovación, así como rendir cuentas del buen uso de los recursos transferidos por la Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, donde se refleje el avance y la ejecución técnica y financiera de los proyectos de investigación (Senescyt, 2014).

Esta política pública ayuda a fortalecer la conciencia de los jóvenes y de la sociedad sobre la realidad de la existencia de personas ecuatorianas dedicadas a la ciencia y sobre todo mujeres dedicadas a la ciencia que exponen sus investigaciones y empoderan a la comunidad femenina del país.

Es necesario contemplar que estas políticas públicas se identifican con declaraciones internacionales como la UNESCO que formó una estrategia para la enseñanza y formación técnica y profesional (EFTP).

Para aumentar el acercamiento de las mujeres y niñas a los programas de estrategia, para la Enseñanza y Formación Técnica y Profesional (EFTP), para promover la equidad de oportunidades en el trabajo y para impulsar la igualdad entre hombres y mujeres en EFTP, la UNESCO (2016) concentrará su interés en la creación de estrategias para fomentar el acceso de las mujeres a temas de ocupación laboral de enfoque investigativo.

Para cerrar este capítulo es conveniente analizar las políticas futuras del Ecuador. La Visión de Largo Plazo del Plan Nacional de Desarrollo 2017- 2021 es orientada sobre versiones anteriores. Entonces para *El Plan Nacional de Desarrollo* y *La Planificación A*

Largo Plazo de la agenda 2030 - 2035 se guiará por los compromisos internacionales de desarrollo global y en sus Objetivos de Desarrollo Sostenible.

En *El Plan Nacional de Desarrollo y La Planificación A Largo Plazo de la agenda 2030 - 2035* se destaca que “se impulsará la paridad de género y la igualdad de acceso a cargos directivos en el sector público y privado, con medidas de acción afirmativa”

(Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017, p.32).

Además, en el mismo Plan para el Ecuador 2030 “se compromete a establecer avances para alcanzar la corresponsabilidad en el trabajo del cuidado y la sostenibilidad de la vida”

(Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2017, p.32). Para lo cual, según la

Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, “creará oportunidades para la autonomía y la participación de las mujeres en otras esferas” (2017, p.32).

Capítulo IV: Educomunicación y Orientación Vocacional

Orientación Vocacional.

En la sociedad debido a muchos cambios políticos, sociales y económicos, la orientación vocacional es primordial porque concede un panorama claro de las aspiraciones personales a los estudiantes de bachiller.

“La orientación intenta descubrir el potencial de cada sujeto y ver que cada uno tenga su oportunidad para desarrollar ese potencial al máximo, en lo que mejor pueda ofrecer a sí mismo y al mundo” (Mendoza y Rodríguez, 2008, p. 2). Por lo tanto, la orientación en la educación apunta al conocimiento de contexto personal (gustos, metas, interese, contexto familiar, etc.) y se basa en el proceso de guiar al estudiante a lo largo de sus años de colegio en los entornos de personalidad.

Por otro lado, según el experto Egremy (1982) afirma. “La vocación es la disposición particular de cada persona para elegir la profesión u oficio que desee estudiar y ejercer, de acuerdo con sus aptitudes, características psicológicas y físicas, motivaciones y marcos de referencia socio-económicos y cultural” (p.1).

Después de analizar los términos presentados se puede notar que la orientación vocacional es un grupo de acciones asignado al ilustramiento de los problemas vocacionales. Entonces, es necesario tomar en cuenta el concepto de habilidades personales. “Todas aquellas capacidades que tiene una persona para llevar a cabo lo que son las relaciones de tipo interpersonal. Así, se hace referencia a la capacidad para comunicarse, para tener empatía o para negociar” (Alles, 2008, p. 2).

También hay que considerar el concepto de Interés personal. “La satisfacción que obtienen las personas de su actuación o del desarrollo de una actividad, o el interés subjetivo que tienen en una materia o ámbito” (Nuñez, 1992, p. 48). Además, de las expectativas personales, según Méndez (2009) están representadas por la seguridad que tiene un individuo de que su esfuerzo forjado en su trabajo reproducirá el efecto deseado.

El último punto para tratar es la influencia personal. “Es el intento de comprender y explicar el modo en que los pensamientos, sentimientos y conductas de los individuos se ven influidos por la presencia real, imaginada o implícita de otros” (Allport, 1921, p. 1). Es decir que, por medio de la presión social, las personas configuran creencias, conductas e intenciones con el objetivo de conseguir un cambio.

Dicho esto, es pertinente examinar las teorías de la elección vocacional. La mayoría de las teorías se han clasificado como no-psicológicas, psicológicas y generales. Según John O. Crites, en el capítulo tres de su obra *Psicología Vocacional* (1974) las no psicológicas son aquellas en que el estudiante elige una carrera por el fácil acceso que le brinda un sistema

exterior. Existen tres tipos. El primero, se puede dar porque el adolescente tuvo una exposición no planificada como pobreza, guerras, enfermedad. El segundo, por las leyes de oferta y demanda, es decir, la persona elige la ocupación que piensa le trae más ventajas. Por último, se puede dar por las costumbres e instituciones de la sociedad. Este último determina la elección del estudiante está influenciada por la sociedad en la que se desarrolla y ello influye con los objetivos que se propone.

Las implicaciones psicológicas, para John O. Crites (1974), se centraliza en el individuo, el autor afirma que la decisión del estudiante es motivada primordialmente por las características de sí mismo. También, la motivación es indirecta ya que las situaciones externas de la persona también influyen en la decisión. Es decir que la persona escoge una carrera por su conducta en motivos o impulsos personales.

John O. Crites (1974) considera las teorías generales como la interacción de dos procesos entre la elección vocacional y la selección ocupacional.

Como síntesis a lo mencionado, la experta en educación, López Bonelli (2003) considera:

La elección vocacional como un proceso, consciente e inconsciente al mismo tiempo. Abarca en su desarrollo un periodo relativamente prolongado, y culmina con una elección en la que, de alguna manera, el sujeto actualiza su concepto de sí mismo. Coincido ampliamente con la idea nuclear de que el concepto de sí mismo está íntimamente relacionado con la elección vocacional. (p.34)

Educomunicación.

El desarrollo de situaciones educativas y de aprendizaje puede llevarse a cabo de manera muy efectiva por medio de la comunicación y los medios masivos que emplee el educador.

Según Parra Alvarracín (2000), “la educomunicación busca el aprovechamiento de los elementos producidos y puestos en circulación por la comunicación y por los medio masivos para emprender procesos que contribuyan al desarrollo educativo” (p. 134).

De esta manera, la educamunicación transforma la forma de enseñanza. Los educadores deben tomar en consideración que la interculturalidad y la personalidad colectiva están ligadas a la tecnología informática y la comunicativa que están en constante transformación.

Hay que recalcar que no hay que confundir la comunicación con medios. “La relación de la comunicación con la educación ha servido como elemento de apoyo para el desarrollo de los procesos pedagógicos y didácticos” (Parra, 2000, p. 139). Además Parra Alvarracín afirma. “La comunicación termina siendo un vínculo para el desarrollo educativo y para la promoción de la interrelaciones sociales en la comunidad” (2000, p.139).

Luego de la noción de educomunicación propuesta, es necesario analizar los modelos de educación, según Mario Kaplún (como fue citado por García Manolo, 2005) existen dos modelos: el exógeno y el endógeno.

Se considera modelo exógeno porque está planteado desde afuera del destinatario. Al contrario, el modelo endógeno comienza desde el destinatario es decir desde el sujeto de la educación (García, 2000).

En otras palabras, el modelo exógeno consiste en que “el educador es el que sabe, los educandos los que no saben; el educador es el que piensa, los educandos los objetos pensados; el educador es el que habla, los educandos los que escuchan dócilmente” (Díaz,

1976, p. 1). Es decir, es una educación lineal donde el docente impone y lleva las reglas y el estudiante obedece los criterios impuestos.

En cambio, el modelo endógeno cree que la educación es un proceso de construcción entre sí, el mundo y las experiencias, por lo que existe una retroalimentación. Según el educador Freire (como fue citado por García Manolo, 2005) “ya no se trata, pues, de una educación para informar (y aún menos para conformar comportamientos) sino que busca formar a las personas y llevarlas a transformar su realidad” (p.26). Es decir, es una comunicación bidireccional donde exalta la capacidad del estudiante y no se limita a solo dictar información.

Tomando en cuenta los modelos mencionados, es pertinente indagar en los instrumentos que los educadores usan para comunicar como contenidos verbales, intertextuales y visuales.

Los contenidos verbales son imágenes, sonidos, diálogos contruidos en video y “son útiles como programas de refuerzo y verificación del aprendizaje obtenido mediante otras metodologías” (Ramos, 1992, p. 3). Así, en el proceso de orientación, ayudan a comprender los mensajes para la formación personal y académica del bachiller.

Los contenidos intertextuales son los que se ubican en diferentes textos y documentos que forman un carácter propio de aprendizaje del estudiante. Carbonell (2002) expone que la intertextualidad es el punto en donde se agrupa los significados, unos con otros, puede ser ese vínculo que une los textos de interpretación para la creación de contenidos. Así, los contenidos intertextuales en la educomunicación forman interpretaciones de manera inconsciente en el alumno.

Por último, los contenidos visuales son los elementos básicos en la comunicación visual y el educador Asinsten (2008) expone:

Esta construcción de mensajes visuales conlleva siempre a una intención comunicativa. Se producen objetos visuales para comunicar algo a alguien. Y esa comunicación será exitosa siempre y cuando el destinatario de esta pueda decodificar correctamente el mensaje. (p. 10)

Así, estos instrumentos de educomunicación ayuda de forma directa al educador para orientar y al estudiante para orientarse a una vocación durante su vida académica. Entonces, la educomunicación como un resultado de diálogo igualitario en el aprendizaje, se lo puede considerar como un marco estratégico en la determinación de la orientación vocacional de las estudiantes de bachillerato.

Capítulo V: Campaña Por Las Mujeres en STEM

Que la diferencia de número participantes entre mujeres y hombres en STEM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) es más un problema de cultura que genético, ya es un hecho. Muchos docentes han observado y constatado que en la etapa de escuela primaria, los niños y las niñas se desenvuelven académicamente de igual forma en el área de matemática y otras ciencia exactas. Sin embargo, cuando se culmina este periodo y comienza la etapa de adolescencia o pubertad en el colegio o secundaria, las cifras de interés por STEM entre jóvenes hombres y mujeres comienzan a cambiar y aparece una brecha de género muy marcada en cada generación.

Los adolescentes masculinos toman más en cuenta cursos difíciles y desafiantes en temas no populares, pero al momento, sus compañeras, adolescentes mujeres, sin considerar lo capaces o inteligentes que sean en una disciplina STEM, escuchan menos palabras de apoyo de sus profesores escolares, consejeros incluso padres de familia, cuando han fracasado en un examen o materia de ciencias exactas.

En realidad, en esta época, ya es más atractivo y acogedor para las mujeres a dedicarse a una carrera STEM; sin embargo, sigue surgiendo la pregunta ¿por qué en esta

época aún hay pocas mujeres en STEM? En realidad, argumentar de esta forma deja sin efecto la labor y aportes de muchas mujeres que han dejado un legado en el desarrollo de la ciencia. No hay pocas mujeres en STEM, muchas solo son invisibles en la sociedad. Lo que conlleva a una reflexión al complejo problema cultural en la cual se percibe a la mujer en STEM: Somos lo que vemos, no podemos llegar a ser algo que no vemos.

La campaña Por Las Mujeres en STEM aborda el reto de visibilizar a las mujeres científicas, académicas, ingenieras, investigadoras y tecnólogas que se desenvuelven en el mundo de la ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas, mejor conocido en la academia como STEM, adicional de romper los estereotipos de género que se ha etiquetado por años a las disciplinas STEM, y llevar un referente conciso y real a mujeres y hombres jóvenes.

Como marco teórico, en un inicio de la campaña se citó a Simone de Beauvoir bajo la reconocida línea, no se nace mujer se llega a serlo. Pues bajo este anuncio se considera lo que la mujer en STEM ha recorrido en los últimos años y la campaña quiere visualizarlo. En si la mujer a sido un concepto de feminidad construido por el hombre y el capitalismo que ha marcado tanto que se puede diferenciar un antes y después luego de la segunda ola del feminismo, pues es necesario considerar qué ser mujer no es regir un concepto de ser, en lo contrario, construir un concepto propio de persona, de ser mujer o del ser; sin regirse bajo el concepto qué tacha o frecuentemente forma la sociedad construida.

Ahora, la causa social es la responsabilidad social que se percibe como un efecto que debe ser revertido para mejorar la calidad e vida de la humanidad. En consideración y relación de la campaña Por Las Mujeres en STEM recae la causa en un fundamental factor de superación de la humanidad qué es la educación y sus diversos enfoques en dirección al género femenino. La comunicación es fundamental en el papel de visibilizar a la mujer qué se

distingue en papeles que fueron solo atribuidos al género masculino y que han provocado una construcción a la disciplina STEM exclusiva para hombres.

La comunicación es la herramienta fundamental para romper los estereotipos que encuadran a las mujeres que se dedican a formar parte del colectivo STEM y se sumergen en una carrera de desigualdad y hasta de autocrítica por parte de las mujeres. Es muy favorable contemplar la necesidad de implementar una campaña que fomente el sueño de muchas jóvenes que se encuentran en casos de denigración por escoger una carrera que no encaja en los estándares sociales.

Es muy versátil reconocer el público más afectado por los estereotipos de género que pasa las disciplinas STEM. la forma de comunicación de los público para llevar a cabo la campaña fue un paso fundamental para llevar el mensaje de concientización.

Así la fundamentación es la importancia de realizar una campaña que fomente la concientización de cerrar la brecha de género en STEM o de impulsar a más jóvenes a participar en disciplinas STEM, ya se a crear una sociedad más diversa y preparada. En sí una diversificación de géneros en la academia STEM es de gran ventaja porque se diversifican más áreas por estudiar y por lo tanto resolver más problemas que aqueja a la humanidad. Adicional porque, hay que reconocer, que el género masculino tiene más ventajas de estudios en su cuerpo y funcionalidad que en el femenino. Por lo tanto, en este caso, los estudios de mujeres para mujeres son necesarios y justos para el colectivo.

La fundación elegida fue la Fundación ASA, asociación, solidaridad y acción del norte de Quito - Calderón y Carcelén, la misma fue elegida porque la fundación acoge a niñas, niños y adolescentes en casos de vulnerabilidad. Se considera este caso porque la mayoría jóvenes mujeres tiene escasos recursos para estudiar como también poca comodidad para hacerlo. La mayoría de jóvenes que pertenecen a la fundación han sido alejados de su círculo familiar por violencia o porque están en tránsito migratorio y la mayoría son

abandonados por sus familiares llevándolos a un abandono total justo en su formación e carácter y autoestima.

Este caso tan poco común en ayudar fue una fuente de inspiración de la campaña para acompañarlos y ayudarlos a los jóvenes hombre y mujeres a mostrarles nuevos referentes en la ciencia como también ayudarlos a que su estancia sea mejor para crear un ambiente favorable para sus estudios.

Descripción de la Campaña.

La campaña por las mujeres en STEM (acrónimo en inglés: ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) se crea para fomentar el interés y aumento de las niñas y adolescentes quiteñas en la academia STEM.

En la actualidad, existe una gran brecha de género en la participación de las carreras de STEM. En el mundo, según la UNESCO, sólo el 35% de los estudiantes matriculados en las carreras vinculadas con las STEM son mujeres y actualmente solo el 28% de los investigadores del mundo son mujeres.

En el Ecuador, según datos del Ministerio de Educación, solo uno de cada cuatro matriculados en ingenierías es mujer. Además, el instituto de la mujer aportó que en el 2018 solo el 31,4% de los estudiantes matriculados en STEM son mujeres, es decir que la futura generación de investigadores ecuatorianos en STEM será (un estimado) 75% hombres y 35% mujeres; dentro de 20 años la brecha de género seguirá siendo la misma en nuestro país. Por lo tanto, el fuerte investigativo en el Ecuador tendrá una deficiencia en aportes científicos del género femenino que ayuden al desarrollo del país.

La campaña por las mujeres en STEM resolvió que es importante eliminar los prejuicios asociados a estas disciplinas a las niñas y adolescentes como también motivar a las adolescentes mujeres en sus tres últimos años de colegio en todos los años de su carrera

universitaria en STEM para que confíen en sus habilidades y desarrollen la curiosidad por el mundo científico.

La campaña por las mujeres en STEM coincide con las expertas, que una mayor visibilización del trabajo de las científicas sirve de ejemplo y ayuda a las nuevas generaciones de investigadores y profesionales en STEM.

Objetivos.

El objetivo general de la campaña, concientizar a las jóvenes mujeres y a la sociedad la importancia de la inclusión de género en las disciplinas STEM (Ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) por medio de una campaña de educomunicación en la orientación vocacional a las mujeres adolescentes

Es así que los objetivos específicos son cinco:

1. Disminuir la autodiscriminación en capacidad intelectual.
2. Visibilizar a la mujer ecuatoriana científica.
3. Generar modelos a seguir en STEM.
4. Acabar con el estigma a carreras STEM y orientar a una verdadera vocación
5. Dar a conocer a la comunidad científica ecuatoriana un respaldo

Una vez trazados los objetivos específicos que responden al objetivo principal de la campaña Por las mujeres en STEM se resuelven las características que dan forma a la campaña; puesto que el fondo ya fue incorporado.

Características.

El identificador visual de la campaña como marca, tal cual, es una mujer científica en símbolo de lucha, el brazo levantado como ícono de mujer trabajadora en la cultura pop, adicional de llevar una bata blanca se hace alusión a una cinta de color morado la cual destaca el nombre de la campaña, Por las mujeres en STEM, y se pronuncia una gama de

colores qué tiene significado el humo morado del primer levantamiento femenino en el incendio de la fábrica de textiles. Se puede observar en el anexo A: Identificador Visual

Las estrategias de comunicación se basaron en tres etapas, primero en la relación con los aliados estratégicos, aproximación al grupo objetivo y manejo de inbound marketing en las redes sociales de la página.

La relación con los aliados, a parte de conocer sus necesidades y preocupaciones, se delimitó un lazo de ayuda mutua para llegar a un acuerdo de cooperación. Para la misma como vocero se analizó un nombramiento en redes y medios radiales, como auspicios, renombramiento en medios y presencia de marca en una unidad educativa.

Para los capacitadores se realizó una estrategia de persuasión de compatibilidad de intereses de cambio en la sociedad.

Las tácticas se traducen a una serie de acciones para llegar a difundir el mensaje claro de la campaña. Se diferencian en unas actividades de educomunicación a los docentes y alumnos de los dos últimos años de colegio, la divulgación en medios de comunicación, la alianza para ayudar a una fundación, ganar la confianza de la fundación, llevar a cabo una actividad recreativa en la universidad como también participar en eventos de divulgación científica para tener apertura por ser referente al tema.

Matriz.

La planificación de la campaña se guió por cinco objetivos a los cuales respondieron diferentes tácticas con las estrategias analizadas e implementadas.

Primer Objetivo: Disminuir la autodiscriminación en capacidad intelectual. responde la estrategia de conformar una alianza con marcas que han trabajado un tema referente y estén en condición de asociación y bajo las siguientes tácticas BTL, Capacitaciones, Infografía en redes sociales

Segundo Objetivo: Visibilizar a la mujer ecuatoriana científica, responde la estrategia de utilizar científicas ecuatorianas que se encuentren interesados en divulgar ciencia para ser voceras y capacitadora. Bajo las siguientes tácticas: Capacitaciones y vocero de campaña en medios.

Tercer Objetivo: Generar modelos a seguir en STEM. Responde la estrategia de repetidos mensajes e imágenes de mujeres, frases de sororidad, videos de concientización. Bajo las siguientes tácticas: Capacitaciones, redes sociales y BTL.

Cuarto Objetivo: Acabar con el estigma a carreras STEM y orientar a una verdadera vocación. Responde la estrategia de reflejar la imagen de la mujer STEM por medio del arte y de una forma más llamativa a las jóvenes mujeres. Bajo las siguientes tácticas: Capacitaciones, participación en espacios masivos - BTL y conversación cercana.

Quinto Objetivo: Dar a conocer a la comunidad científica ecuatoriana un respaldo. Responde la estrategia de permanecer, participar y ser parte de los colectivos de divulgación científica y aportar con las acciones de la campaña. Bajo las siguientes tácticas: reuniones, conversaciones y medios de comunicación.

En anexos se puede analizar y comprobar las diferentes tácticas implementadas para llegar a los objetivos que encaminaron la campaña.

Resultados.

Las metas de la campaña fueron alcanzadas bajo las diferentes acciones y se reflejan por los logros inesperados como es la participación del congreso vocacional Build You Up 2020 y en la invitación a conformar Iniciativa de la Fad y Samsung para visibilizar y dar voz al talento femenino del ámbito digital y el mundo de la cultura.

#Femtástica es una comunidad online. Contribuye a paliar ese déficit de voces y miradas, esa desigualdad en la producción de contenidos, dando prioridad a la transmisión de los relatos de las mujeres, y más concretamente, de las mujeres jóvenes.

Más allá de estas participaciones, es la palabra de compromiso próximo a realizarse con el rector de la USFQ para incorporar el nombre de una académica mujer en la nueva facultad de la universidad.

En cuanto a eventos, se realizó uno de carácter benéfico para la fundación ASA, llamado Reír con causa, el mismo se realizó en el espacio Micro teatro UIO, bajo la comediante Lu Novoa y la intervención musical de MELissa Clavijo. Se recaudó 210\$, los mismo que fueron entregados a los representante de la fundación.

En redes sociales se gestionó bajo una parrilla de contenido y contemplando convenios con creadores de infografías que pertenecen a los temas de interés de la campaña. El colectivo de Pictoline, fue uno de los grandes aliados que participó en la difusión de contenidos de la página.

El BTL tiene un concepto interactivo que se fusiona con el arte como fuente de comunicación de la causa, CASIO fue la marca que compartió el arte de doce mujeres STEM y participa para convertirse en doce gigantografías con caballetes para la exhibición y como estrategia para entablar conversación y educar sobre la causa a los jóvenes que se acercan a ver el arte. El BTL fue repetido en la USFQ, Museo interactivo de ciencia y durante la semana de capacitaciones en el colegio Surcos.

Así las capacitaciones se llevaron a cabo en el colegio Surcos. Se obtuvo 4 capacitadores. La primera capacitación fue una exposición íconos de gigantografías, uno de los maestros de ciencias exactas expuso sobre la vida y obra de íconos mujeres STEM a los jóvenes. La segunda capacitación fue sobre La Brecha de género STEM, Alejandro Camacho, capacitador, maestro y comunicador trato sobre Construcción social de la mujer y Cifras

mujer STEM. La tercera capacitación fue sobre jóvenes modelos a seguir y se invitó a la joven científica, Dámaris 'Intriago que charló con los jóvenes sobre su estilo de vida, sueños y retos a las jóvenes en especial, fue un testimonio. En la cuarta y última intervención continuó Claudi Varela, docente de psicología, se estableció en charlar con los alumnos y profesores sobre cerrar la brecha de los sueños en las niñas y jóvenes, así fue una participación de pedagogía y visibilidad de estigma a carreras STEM.

Como medios de comunicación se tomó como estrategia la planificación tratar sobre temas en fechas especiales para que los medios tomen atención a la campaña y la causa. Se consideró medio de divulgación científica de universidades, se tomó en cuenta el día de la niña y el día internacional de la ciencia para la paz y el desarrollo. Así como coyuntura se alcanzó a llegar a los medios por la preocupante decisión del país de bajar el presupuesto a la investigación científica, lo cual perjudica y preocupa al colectivo científico.

CONCLUSIONES

En cuanto a la parte teórica, en conclusión, existe una brecha de género en relación a las carreras de ciencias, tecnología, ingeniería y matemática (siglas en inglés, STEM) en el mundo y el Ecuador. Para comprender los estigmas que separan la inclusión de la mujer en carreras STEM fue necesario analizar el contexto histórico del poder del gobierno sobre la educación de la mujer tanto en el mundo como en Ecuador, además se estudió las teorías de género y discursos femeninos que son los cimientos de la construcción social de la identidad femenina actual.

También fue necesario tomar en consideración el pensamiento colectivo de autores que coinciden que las carreras de disciplinas de STEM son estigmatizadas y normalizadas por la sociedad como exclusivas para los hombres. De esta manera, las jóvenes mujeres son desanimadas a tomar en cuenta carreras de STEM cuando están en formación de bachillerato. En consecuencia, en niveles superiores de educación se genera una diferenciación de carreras que son nombradas carreras feminizadas y carreras masculinizadas.

Una vez comprendido de donde surgen los estigmas que han detenido y detienen a la mujer a tomar carreras de STEM, se continúa en analizar el recorrido histórico de la mujer en la educación científica superior. Se toma en cuenta muchos íconos y representantes de disciplinas de STEM femeninos y se concluye que la mujer sí tiene un pasado en la investigación y en disciplinas de STEM; sin embargo, la historia se ha escrito y se ha contado por hombres por épocas en escuelas y colegios. Esta historia que no visibiliza los hallazgos ni el legado femenino ha sido una constante en la forma de educación en las escuelas y colegios. Así se confirma por medio de cifras y datos la poca participación actual de la mujer en carreras STEM en el mundo y el Ecuador.

Aunque existen políticas públicas que acogen y exigen la integridad de los derechos de la mujer en el mundo y el Ecuador y aunque existan políticas públicas que ayuda a

fomentar el conocimiento y participación de la ciudadanía ecuatoriana en carreras STEM; se puede apreciar que todavía el índice de jóvenes mujeres matriculadas en carreras de STEM en el mundo y el Ecuador son proporcionalmente bajos.

Entonces, como conclusión, para lograr la inclusión de la mujer en carreras de STEM es necesaria la educomunicación. Con la aplicación y la difusión de herramientas y canales de educomunicación se concluye que ayudará al docente de colegio a orientar a la estudiante a la vocación que la joven prefiera, sin considerar los estigmas sociales que le rodean porque los reiterados mensajes que mandan los círculos sociales de una estudiante que subestiman su capacidad influyen en la decisión de la joven. Además, la educomunicación ayudará al docente a comunicar de forma efectiva todos los íconos y personajes históricos tanto masculinos como femeninos que han aportado en la investigación de la STEM a los alumnos de bachillerato para que de esta manera las jóvenes estudiantes tengan un referente y no solo la sociedad de estudiantes sienta que las carreras de STEM son exclusivas para hombres.

Así la educomunicación se convierte en una estrategia para incrementar el bajo índice de estudiantes matriculadas y expertas en las STEM. Los docentes de colegio podrán comunicar y educar de manera efectiva a las estudiantes para orientarlas a su vocación preferida y ayudando a dejar prejuicios sociales que las desaniman a tomar carreras STEM.

En cuanto a la resolución de la campaña, en conclusión, la necesidad de comunicar la relevancia de el poco interés y participación de mujeres jóvenes en la academia STEM es extremadamente alto porque existen pocas campañas que dejen su esfuerzo en un tema de igualdad de género.

La educomunicación fue el eje principal para llegar al objetivo planteado de concientización en los públicos estratégicos de la campaña. Puesto que sin una forma de comunicar de manera idónea al momento de educar se pier la dirección del sentido de mensajes a los públicos.

La continuación de la campaña es necesaria en la sociedad quiteña por la necesidad de conversar sobre la misma ya que campañas de esta índole no son usuales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilera, B. (2014). *Trabas, educación y talento: Josefa Amar y Borbón*. (Tesis de grado en Historia y Patrimonio. Universitat Jaume I, Castellón de la Plana, España).
Recuperado de:
http://repositori.uji.es/xmlui/bitstream/handle/10234/106754/TFG_2014_AguileraBermudezB.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Alemanya A., M., & Velasco L, J. (2008). *Género, imagen y representación del cuerpo*. *Index de Enfermería*, 17(1), 39-43. Recuperado de:
http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962008000100009
- Alles, M. A. (2008). *Desarrollo del talento humano: basado en competencias*. Buenos Aires: Granica.
- Asinsten, J. C. (2008). *Comunicación Visual y tecnología de gráficos en computadora*. Madrid: Educar.
- Blanco, B. (05/07/2016) Estereotipos de género: Una barrera de entrada a la universidad. *Ameco Press. Información para la igualdad. On-line. s/p*. Recuperado de:
<http://www.amecopress.net/spip.php?article14406>
- Borchart, C. (2001). *La imbecilidad y el coraje. La participación femenina en la economía colonial Quito, 1780 - 1830*. En *Estudios de Género*, Gioconda Herrera (comp.) Quito: Flacso-Ecuador.
- Butler, J. (1993). *Deshacer el género. Cuerpos que importan: sobre los límites materiales y discursivos del sexo*. Madrid: Paidós.
- Cantero, B. (2015). *Inclusión del género en la enseñanza de las ciencias*. (Tesis doctoral Universidad Autónoma de Barcelona). Recuperado de:
<https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/385843/bcr1de1.pdf?sequence=1>
- Carbonell, D. (2002). *La intertextualidad*. (Tesis de Maestría. Universidad de La Habana. La Habana, Cuba).
- Carrasco Molina, J. (2009). *Una mirada histórica a la vida de las mujeres 1922-1960*.
- Martha Moscoso Carvallo (editora), *Historia de mujeres e Historia de Género en el Ecuador: Una mirada de las mujeres en la historia del Ecuador en la ruta del Bicentenario*, Quito, IPANC, Ministerio de Cultura, CONAMU, Comisión Nacional Permanente de Conmemoraciones Cívicas.
- Constitución de la República del Ecuador*. Art. 280. Registro Oficial N.28 de septiembre de 2008.
- Crites, J. (1974). *Psicología Vocacional: Biblioteca de Psicología y Sociología aplicadas*. Editorial Paidós. Buenos Aires..

- Cruz, J. M. D., & García-Horta, J. B. (2016). Igualdad, Equidad de Género y Feminismo, una mirada histórica a la conquista de los derechos de las mujeres. *Revista CS*, (18), p.107-158. DOI: 10.18046/recs.i18.1960
- Díaz, J. (1976). *Las nuevas Pedagogías y Tecnologías de Comunicación*. Cali.
- Espejo, P. (08/02/2019) Proyectos para fomentar la presencia femenina en el mundo STEAM. *Educación 3.0*. Recuperado de:
<https://www.educacionrespuntocero.com/experiencias/presencia-femenina-en-el-mundo-steam/52486.html>
- Florinella Muñoz Bisesti, una mente brillante frente a la Poli. (25/12/2018). *La Hora*. Recuperado de: <https://lahora.com.ec/loja/noticia/1102209807/florinella-munoz-bisesti-una-mente-brillante-al-frente-de-la-poli>
- García, G. M. (08/08/2005). Revista Latinoamericana de Comunicación, *Chasqui* 64. *Guatemala*: Coordinación Política Servicios Jurídicos y Sociales, SERJUS.
- Garriga, A. (2012). “Defensa De Las Mujeres”: El Conformismo Obligado De Feijoo En La España Del Siglo XVIII. *Tonos Digital*, 22(0). Recuperado de:
https://www.um.es/tonosdigital/znum22/secciones/tritonos-2-garriga_defensa_de_mujeres.
- Gebhard A. P. & Zemelman, M. (1979). *Orientación vocacional para la juventud*. Santiago: Editorial Andrés Bello.
- Goetschel, A. M. (2007). *Educación de las mujeres, maestras y esferas públicas: Quito en la primera mitad del siglo XX*. Editorial Abya Yala.
- La realidad tras las cifras.(Editorial). (01/03/2014). *Post Data INEC*, 01, p. 20. Recuperado de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Revistas/postdata.pdf>
- Londoño López, J. (03/2012). *Mujeres en la revolución alfarista (Ecuador)*. Artículo publicado en el Diario El comercio. Fascículo, Enero 15 de 2012. Recuperado de <http://surcosdefuego.blogspot.com/2012/03/las-mujeres-en-la-revolucion-alfarista.html?m=1>
- Lo minúsculo muestra su inquietante belleza. (27/08/2017). *El Comercio*. Recuperado de <https://www.elcomercio.com/tendencias/minusculo-muestra-inquietante-belleza-bacterias.html>
- López Bonelli, A. R. (2003). *La orientación vocacional como proceso*. Buenos Aires: Bonum.
- Machado. S. (08/03/2017). *Conoce la verdadera historia de Katherine Jhonson*, Inspiración de Talentos Ocultos. Recuperado de:

<https://www.panorama.com.ve/experienciapanorama/Conoce-la-verdadera-historia-de-Katherine-Johnson-inspiracion-de-Talentos-Ocultos-20170308-0073.html>

Méndez, R. (2009). *Expectativas de brown*. Costa Rica.

Mendoza, & Rodríguez, R. (2008). *El efecto de la orientación vocacional en la elección de carrera*. México: Pepsic.

Ministerio de Relaciones Exteriores y Movilidad Humana. (2018). *La Política para la Igualdad de Género*. Quito: Oficina ONU Mujeres. Extraído de https://www.cancilleria.gob.ec/wp-content/uploads/2018/02/politica_para_la_igualdad_de_genero_2018.pdf

Morales, M. (16/08/2017). Datos para comprender la brecha de género en Ecuador. *DATALAT*. Recuperado de: <https://www.datalat.org/blog/2017/8/15/mujeres-en-la-ciencia-ecuador>

Oliván, I. C., & García, E. F. (2008). *Las mujeres y el primer constitucionalismo español (1810-1823)*. *Historia constitucional: Revista Electrónica de Historia Constitucional*, (9), 163-180.

Orozco, M. (2013). Eugenia Del Pino, bióloga de talla internacional. *Revista Líderes*. Recuperado de: <https://www.revistalideres.ec/lideres/eugenia-pino-biologa-talla-internacional.html> Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2016). *Estrategia para la Enseñanza y Formación Técnica y Profesional*. París-Francia: UNESCO. Extraído de https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245239_spa

Organización de las Naciones Unidas (2015) *Comité para la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación contra la Mujer (CEDAW)*. Ecuador. América del Sur: Oficina del Alto Comisionado. Recuperado de <http://acnudh.org/comite-para-la-eliminacion-de-todas-las-formas-de-discriminacion-contrala-mujer-cedaw-ecuador-2015/>

O`Sullivan, et.al. (1995). *Oposición binaria, género, patriarcado, raza, étnico. Conceptos clave en comunicación y estudios culturales*. Buenos Aires: Amorrortu

Pérez Pimentel, R. (2002). *Diccionario biográfico del Ecuador*. Universidad de Guayaquil. Recuperado de: <http://www.diccionariobiograficoecuador.com/obras.htm>

Parra Albarracín, G. (2000). *Bases epistemológicas de la educomunicación: definiciones y perspectivas de su desarrollo*. Quito: UPS.

Proyecto filosofía en español (1996). *Filosofía Administrada: Cortes Españolas/Comisión de Instrucción Pública*. Dictamen y Proyecto de Decreto sobre el arreglo general de la Enseñanza Pública, presentados a las Cortes por su Comisión de Instrucción Pública y mandados imprimir por orden de las mismas por Manuel Quintana en 1814. Recuperado de <http://www.filosofia.org/mfa/fae814a.htm>

- Quindós, F. C. (2005). La mujer en la obra de Jean Jacques Rousseau. *Revista de filosofía*, 30(1), 165-177.
- Ramos, J. L. (1992). *¿Qué es el vídeo educativo?* Madrid: ICE.
- Ramos, A. M. G. (2014). ¿Camuflaje o transformación? Estrategia profesional de las mujeres en carreras tecnológicas altamente masculinizadas. *Educar*, 50(1), 187-205. Red Ecuatoriana de Mujeres Científicas REMCI, blog. (2019). Ecuadorian Women in Science. Recuperado de: <https://cientificasecuadorianas.blogspot.com/>
- Rosillo B. (03/2017). *Matilde Hidalgo de Procel primera mujer del Ecuador en reclamar sus derechos*. Recuperado de: <http://dataviz.utpl.edu.ec/comunicacion/?q=node/284>
- Rodriguez, M. (08/03/2017) Estas son 5 de las mujeres más poderosas de la ciencia mundial. *World Economic Forum*. Recuperado de: <https://es.weforum.org/agenda/2017/03/estas-son-5-de-las-mujeres-mas-poderosas-de-la-ciencia-mundial>
- Sáenz, R. (2017). *El Ángel del hogar, de María Pilar Sinués, modelo de mujer en el s. XIX*. (Tesis de grado en letras y literatura hispánica. Universidad De La Rioja. Logroño, España). Recuperado de: https://biblioteca.unirioja.es/tfe_e/TFE002446.pdf
- San José, J. (2008). *La perfecta casada por el Fray Luis De León*. Alicante: Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes, Recuperado de: <http://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmcw3886>
- Sinués de Marco, Ma del P. (1881). *El ángel del hogar. Estudio. 6a ed. cuidadosamente corregida y considerablemente aumentada*. 2 tomos. Madrid: Librerías de A. de San Martín.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo - Senplades, (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021*. Quito: Toda una Vida Senplades.
- Secretaría de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación, Senescyt. (09/09/2014). *Boletín de Prensa*. (No. 284). Investigación científica como política pública para el bienestar de los ecuatorianos. Recuperado de: <https://www.educacionsuperior.gob.ec/investigacion-cientifica-como-politica-publica-para-el-bienestar-de-los-ecuatorianos/>

Sodaro, M. J., Angulló, E. C. V., Angulló, M. V., Torreblanca, J. I., Boado, H. C., &

Jiménez, A. R. (2010). *Política y Ciencia Política: Una introducción*. McGraw-Hill.

O`Sullivan, et.al. (1995). *Oposición binaria, género, patriarcado, raza, étnico. Conceptos clave en comunicación y estudios culturales*. Buenos Aires: Amorrortu.

Stevenson, W. B ([1808]1960). "Cómo era Quito cuando se declaró libre". *En el Ecuador visto por los extranjeros*, Humberto Toscano, (comp.) México: Editorial Cajica, p. 220-237.

Un nuevo informe de la UNESCO pone de relieve las desigualdades de género en la enseñanza de las ciencias, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM). (29/08/2017) UNESCO. Recuperado de: <https://es.unesco.org/news/nuevo-informe-unesco-pone-relieve-desigualdades-genero-ensena-nza-ciencias-tecnologia-ingenieria>

Valdés, I., Rubio, I. (2018). Mujeres de la Ciencia. *El País*. Recuperado de: <https://elpais.com/especiales/2018/mujeres-de-la-ciencia/>

Villegas Guevara, E. J. (2013). *La educación de las mujeres ecuatorianas a través de los Informes de Ministros de 1930 a 1940* (Tesis de Masterado, Universidad Andina Simón Bolívar, Sede Ecuador).

Violencia contra la mujer. Un tema de salud prioritario. (1998). UNESCO (Organización Mundial de la Salud). Recuperado de https://www.who.int/gender/violence/violencia_infopack1.pdf

10 mujeres ecuatorianas que marcaron la historia del país. (08/03/2018). *El Comercio*. Recuperado de <https://www.elcomercio.com/actualidad/ecuador/10-mujeres-ecuatorianas-que-marcaron.html>

ANEXO A: IDENTIFICADOR VISUAL



ANEXO B: CAPACITACIONES



ANEXO C: RRPP

RELACIÓN CON ALIADOS ESTRATÉGICOS



RELACIÓN CON ALIADOS ESTRATÉGICOS

Auspicios



RELACIÓN CON ALIADOS ESTRATÉGICOS

Academia



ANEXO D: REDES SOCIALES



Seguidores
289

Alcance 300

Seguidores
130

Alcance 20



ANEXO E: MEDIOS DE COMUNICACIÓN

ESTRATEGIA RRPP EN MEDIOS DE COMUNICACIÓN

Medios de divulgación científica

11 OCT Día internacional de la niña

10 NOV Día mundial de la ciencia por la paz y el desarrollo

Coyuntura: Senecyt baja el presupuesto a la educación.



ANEXO F: BTL



Fiestas de QUITO 2019

¡Diferentes museos y centros culturales de Quito se toman el **MIC** para presentarnos sus ofertas educativas y culturales!

Expo FERIA
ESPACIOS DE CIENCIA PARA LA PAZ Y EL DESARROLLO

Además tendremos experimentos, retos mentales y desafíos científicos.
Sábado 30 de noviembre / De 10:00 a 17:30

50% de descuento en todas las entradas

#FiestasDeQuito2019 quitocultura.com **Quito** grand city

Fiestas de QUITO 2019

PARTICIPANTES

#FiestasDeQuito2019 quitocultura.com **Quito** grand city



ANEXO G: BTL EN USFQ

PROPUESTA



Nombrar la siguiente facultad de una mujer de la academia: pensadora, filósofa o científica.



BTL



ANEXO H: EVENTO BENÉFICO

EVENTO DE RECAUDACIÓN DE FONDOS



Recaudación
220\$

ANEXO I: PRODUCTO COMUNICACIONAL



ANEXO J: VIDEO RECOPILATORIO