

INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS SUPERIORES DE OCCIDENTE

Departamento de Estudios Socioculturales

Identidades e inclusión social

PROYECTO DE APLICACIÓN PROFESIONAL (PAP)

**Programa de diseño y comunicación pública para la ciencia y gestión de la
cultura**



**ITESO, Universidad
Jesuita de Guadalajara**

6D04 – Com100cia: Divulgación Científica

Podcast Mujeres en carreras STEM

PRESENTAN

Programas educativos y Estudiantes

Ing. en Química Ivanna Lili Leal Cobián

Profesor PAP: José de Jesús Guridi Colorado

Tlaquepaque, Jalisco, diciembre de 2022

ÍNDICE

Contenido

REPORTE PAP	iii
Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional	iii
Resumen	1
1. Ciclo participativo del Proyecto de Aplicación Profesional.....	1
1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto	1
1.2 Identificación de la(s) problemática(s).....	5
1.3 Planeación de alternativa(s).....	5
1.4. Desarrollo de la propuesta de mejora	6
1.5. Valoración de productos, resultados e impactos	6
2. Productos	8
3. Reflexión crítica y ética de la experiencia.....	9
3.1 Sensibilización ante las realidades	9
3.2 Aprendizajes logrados	10
4. Bibliografía y otros recursos.....	11

REPORTE PAP

Presentación Institucional de los Proyectos de Aplicación Profesional

Los Proyectos de Aplicación Profesional (PAP) son experiencias socio-profesionales de los alumnos que desde el currículo de su formación universitaria- enfrentan retos, resuelven problemas o innovan una necesidad sociotécnica del entorno, en vinculación (colaboración) (co-participación) con grupos, instituciones, organizaciones o comunidades, en escenarios reales donde comparten saberes.

El PAP, como espacio curricular de formación vinculada, ha logrado integrar el Servicio Social (acorde con las Orientaciones Fundamentales del ITESO), los requisitos de dar cuenta de los saberes y del saber aplicar los mismos al culminar la formación profesional (Opción Terminal), mediante la realización de proyectos profesionales de cara a las necesidades y retos del entorno (Aplicación Profesional).

El PAP es un proceso acotado en el tiempo en que los estudiantes, los beneficiarios externos y los profesores se asocian colaborativamente y en red, en un proyecto, e incursionan en un mundo social, como actores que enfrentan verdaderos problemas y desafíos traducibles en demandas pertinentes y socialmente relevantes. Frente a éstas transfieren experiencia de sus saberes profesionales y demuestran que saben hacer, innovar, co-crear o transformar en distintos campos sociales.

El PAP trata de sembrar en los estudiantes una disposición permanente de encargarse de la realidad con una actitud comprometida y ética frente a las disimetrías sociales. En otras palabras, se trata del reto de “saber y aprender a transformar”.

El Reporte PAP consta de tres componentes:

El primer componente refiere al ciclo participativo del PAP, en donde se documentan las diferentes fases del proyecto y las actividades que tuvieron lugar durante el desarrollo de este y la valoración de las incidencias en el entorno.

El segundo componente presenta los productos elaborados de acuerdo con su tipología.

El tercer componente es la reflexión crítica y ética de la experiencia, el reconocimiento de las competencias y los aprendizajes profesionales que el estudiante desarrolló en el transcurso de su labor.

Resumen

En el proyecto de aplicación profesional de diseño y comunicación pública para la ciencia gestión de la cultura, se realizó un producto de comunicación con el objetivo de despertar el interés de mujeres jóvenes hacia las carreras STEM, o motivar a aquellas que ya tienen interés a perseguirlo.

Con un acercamiento al público elegido y al objetivo esperado, se realizó una serie de 3 podcasts cortos, en los cuales se transmitió información sobre el tema de las mujeres en STEM, así como vivencias personales en el campo con los testimonios de 3 invitados. Estos podcasts crearon un gran impacto en las jóvenes, siendo que antes de este, menos del 25% tenían interés por estudiar esto, mientras que después, más del 60% dijo querer saber más información y haber despertado interés por estudiar esto.

1. Ciclo participativo del Proyecto de Aplicación Profesional

El PAP es una experiencia de aprendizaje y de contribución social integrada por estudiantes, profesores, actores sociales y responsables de las organizaciones, que de manera colaborativa construyen sus conocimientos para dar respuestas a problemáticas de un contexto específico y en un tiempo delimitado. Por tanto, la experiencia PAP supone un proceso en lógica de proyecto, así como de un estilo de trabajo participativo y recíproco entre los involucrados.

1.1 Entendimiento del ámbito y del contexto

Las mujeres en las carreras STEM en México constituyen un porcentaje muy bajo debido a que existe una brecha de género desde edades tempranas que limitan el desarrollo de interés hacia estas áreas. De igual forma se tienen muy pocos modelos femeninos históricos en STEM, lo cual ha provocado una masculinización que impide la identificación de mujeres y niñas con estos personajes.

Se realizó una investigación a profundidad sobre el tema, presentada a continuación.

Mujeres en carreras STEM

Las carreras STEM (Science, Technology, Engineering, Mathematics, por sus siglas en inglés) se refieren a aquellas asociadas con ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas. Considera a las personas con formación en dichos campos de estudio a nivel superior, en los grados de técnico superior universitario, licenciatura y posgrado.

Entre los mexicanos, hay un grupo de solo siete carreras universitarias que son las predilectas; administración de empresas, derecho, contabilidad, formación docente para educación básica, enfermería, psicología e ingeniería industrial, atrayendo al 48% de las mujeres y 40% de los hombres. De igual forma, existen carreras que son populares sólo entre los hombres o las mujeres, como nutrición, diseño y trabajo social, donde 3 de cada 4 estudiantes son mujeres. O aquellas como ingeniería mecánica e ingeniería civil, donde 9 de cada 10 estudiantes son hombres (García & Masse, 2022).

En nuestro país, sólo el 27% de la población egresada de educación superior provienen de carreras STEM, del cual solo el 8% son mujeres. Este patrón es generalizado en diversos países, donde la mujer es menos probable que se especialice en estos campos en comparación a los hombres (Avendaño & Magaña, 2017).

Las brechas de género producidas disminuyen las posibilidades de innovación y nuevas perspectivas para el abordamiento de desafíos actuales y futuros. Estas brechas pueden generarse desde edades muy tempranas en escuelas y hogares y continúa creciendo y abarcando ámbitos más amplios como la investigación y desarrollo de las carreras profesionales y empleos generados en estas áreas.

La falta de representación femenina en carreras STEM comienza desde la niñez, donde se tienen como barreras principales los estereotipos de género, ambiente escolar, falta de modelos femeninos a seguir y deficiencia de orientación vocacional. Estos factores aumentan el peso en las niñas, reflejados en el poco interés y falta de confianza propia en sus habilidades en matemáticas y ciencias. A nivel internacional se ha observado un patrón claro en que las

diferencias por sexo en resultados en matemáticas son pequeñas en la primaria, pero aumenta en el bachillerato.

En México, de acuerdo con las pruebas del Plan Nacional para la Evaluación de los Aprendizajes (PLANEA) en 2015 con alumnos de sexto grado se obtuvieron promedios para las mujeres ligeramente por encima de los hombres, con 507 puntos comparados con 499. Para tercer año de bachillerato, la situación se revierte con un promedio de 513 puntos para los hombres y 488 de las mujeres. El desarrollo de distintas habilidades e intereses influye en la selección de carreras que es distinta entre sexos (García & Masse, 2022).

Con el desarrollo de la llamada cuarta revolución industrial, la necesidad de contar con personal cada vez más competente en habilidades en STEM se ha convertido en una exigencia para las naciones. Al no estar presentes las mujeres y niñas en áreas STEM, se presenta una amenaza hacia ellas mismas, ya que pierden la oportunidad de participar en la creciente economía digital, que requiere de nuevas habilidades y demanda mejores sueldos. La sociedad en su conjunto avanza cuando se cuenta con equipos heterogéneos para resolver problemas científicos y tecnológicos.

Historia de mujeres en ciencia y tecnología

La subrepresentación de las mujeres en los campos STEM no es algo nuevo. La falta de oportunidades de recibir una educación reglada que tenían las mujeres limitaba el acceso a campos de ciencias exactas y la tecnología. A muchas mujeres se les negaba el empleo en general. Varias generaciones de mujeres han tenido que luchar mucho para triunfar en campos considerados tradicionalmente como masculinos.

Durante la mayor parte de la historia la ciencia se ha considerado más una afición que una carrera profesional. Los hombres curiosos estudiaban el mundo natural y compartían sus hallazgos entre ellos en sociedades filosóficas y científicas, excluyendo a las mujeres de las comunidades científicas (National Women's History Museum, s.f.).

Aunque nombres como Marie Curie y Florence Nightingale son más resonados en la sociedad, hay un gran número de mujeres que fueron líderes en sus campos, que realizaron descubrimientos significantes y de las cuales, su trabajo llevó a un cambio social y político considerable.

A continuación, se nombran algunas mujeres que han logrado contribuciones en las áreas STEM.

Maria Mitchell (1818 – 1889) fue la primera mujer astrónoma profesional reconocida en Estados Unidos. Descubrió un nuevo cometa en 1847 y fue contratada como profesora en Vassar en 1865, donde se convirtió en una defensora activa de los derechos de las mujeres.

Eizabeth Backwell (1821 – 1910) fue una física considerada la primera mujer médica en el tiempo moderno. Fue la primera mujer en América en obtener un título médico. Impulsó la participación de la mujer en el ámbito médico y abrió su propio colegio médico para mujeres.

Katharine Burr Blodget (1889 – 1979) fue una física y química americana. Fue la primera mujer en obtener un doctorado en física por la Universidad de Cambridge en 1926. Después de su doctorado fue contratada por General Electric, donde inventó el vidrio “invisible” de baja reflejancia. Su invento ayudo en la mejora de lentes ópticos, lentes de cámaras, absorbentes de gases tóxicos y más.

Grace Hopper (1906 – 1992) fue una matemática y contralmirante en la Naval de Estados Unidos. Desarrolló tecnología computacional, ayudando a idear la primera computadora electrónica comercial, además de diseñar un sistema de leguajes computacionales para la naval.

Antonia Novello (1944 -) es una física originaria de Puerto Rico, siendo la primera mujer hispanica en servir como cirujana general en Estados Unidos (1990 – 1993). (Thomas, 2022).

Las personas que alcanzan liderazgo y visibilidad son generalmente los hombres, lo que dificulta que generaciones de mujeres y niñas vean estos empleos como una posibilidad realista para ellas. Intervenir a tiempo es fundamental para fomentar vocaciones en niñas y adolescentes por disciplinas STEM.

1.2 Identificación de la(s) problemática(s)

En los pueblos pequeños es común que la mayoría de las personas se conozcan entre sí, y aún con eso, en mi pueblo, Tonaya, Jalisco, creo que no conozco a ninguna mujer que tenga un perfil de una carrera STEM. Haciendo una investigación entre mujeres jóvenes de 15 a 18 años que cursan la preparatoria, principalmente de un nivel socioeconómico medio-bajo se encontró que más del 90% ni siquiera sabía qué era una carrera STEM, y menos del 20% habían considerado estudiar una carrera de estas.

La desinformación de estas carreras implica una desmotivación para perseguirlas, siendo también una consecuencia de la falta de visibilización de mujeres que han alcanzado el liderazgo y han tenido logros importantes en estas áreas.

1.3 Planeación de alternativa(s)

Entre estos jóvenes, los podcasts son buenas fuentes de información, siempre y cuando sea información que les resulte interesante y el tiempo de éstos no sea tan largo. Con esto se decidió hacer una serie de 3 podcasts, que permitiera transmitir información sobre el tema y presentara testimonios de mujeres en alguna de estas áreas.

Estos podcasts se presentarían al público meta y se subirían a redes sociales y plataformas de streaming para la difusión hacia otro tipo de audiencias, con el objetivo de que esta información sea transmitida y conocida por más personas.

1.4. Desarrollo de la propuesta de mejora

Inicialmente, se tenían dos propuestas de productos, de un video estilo Ted talk o el podcast antes mencionado. Sondeando al público se encontró que la mejor propuesta eran los podcasts, iniciando con la idea de hacer series de 4 podcasts cortos (10 minutos aprox), sin embargo, al comenzar a hacer guiones y después de platicar con personas que podrían ayudar con esto, se decidió que serían solo 3 de aproximadamente 15 minutos.

1.5. Valoración de productos, resultados e impactos

Se presentaron los podcasts a 2 grupos, uno de mujeres de 15-16 años y otro de hombres y mujeres de 17-18 años aproximadamente. El target de este proyecto se enfocaba principalmente en el primer grupo, sin embargo, se tuvo más respuesta del segundo.

Ambos grupos mostraron poco entusiasmo ante la idea de los podcasts, sin embargo, al final de la dinámica se tuvo bastante conversación, principalmente entre ellos acerca de ideas rescatadas de éstos. Antes del podcast, la mayoría no sabía tan siquiera qué eran las carreras STEM, y sólo pocas habían dicho considerar estudiar alguna de estas carreras. Después de los podcasts, más de la mitad dijo que se despertó el interés por saber más sobre estas carreras y la mayoría mencionó que fue una especie de empoderamiento femenino, que las motiva a saber que pueden tener éxito personal y profesional, tanto en carreras STEM como en aquellas que no pertenecen a este grupo.

En general, el podcast logró su objetivo; de despertar un interés e impulsar las vocaciones en estas carreras. También se logró dar visibilidad a la importancia de las mujeres en los ámbitos profesionales y que nosotras tenemos capacidades y aptitudes que nos permiten llegar igual de lejos que los hombres, pero que es importante trabajar en esto para poder construir un mundo de mayor equidad.

Finalmente, algunos de ellos mostraron interés por saber más tanto de ingeniería química como de otras carreras de estas áreas, algunos por su cuenta y otros preguntándome a mí;

mientras que otros sugirieron que se le diera más difusión al proyecto para que llegue a más personas que les pueda interesar esta información.

¿Nos puedes platicar de qué forma impactó escuchar esto en tu persona y lo que piensas de tu futuro profesional?

30 respuestas

Si lo que me motivo fue que yo como mujer tengo la fuerza y el poder de independizarme como en una carrera en dónde talvez pude surgir el machismo contra la mujer

Estudiar lo que mas te gusta

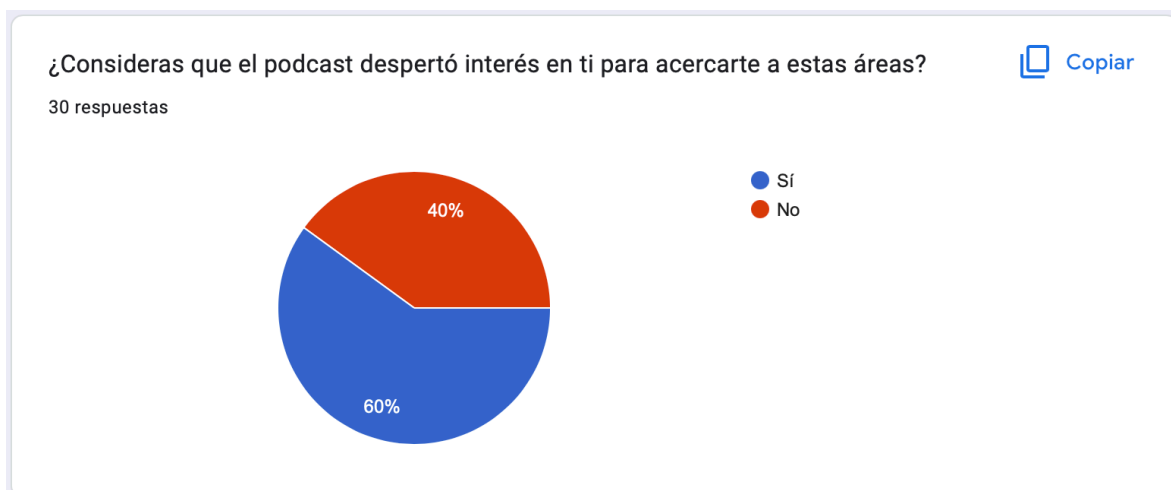
Personalmente me agradó el hecho de que recalcaran que si a alguien le gusta lo que hace nada se le va a hacer difícil, con respecto a mi futuro profesional, puede ser algo confuso pero buscaré algo que realmente me apasione

Pues quiero estudiar agronegocios, es una pasión para mi, ya que miro un futuro y la población quieren más producción de alimentación

Que muchas veces las personas no cren una mujer deba de ser capaz de tener una ingeniería cuando la mayoría de las veces la ejercen mejor que los hombres, en un futuro me veo como ingeniera agrónoma aunque digan que eso no es para mujeres

Estudiando lo que más te agrade sin importar lo que te digan

Figura 1 y 2. Respuestas de impacto a los podcasts.



2. Productos

Los tres podcasts se presentan en la plataforma de spotify, que pueden ser accedidos desde los siguientes enlaces:

<https://open.spotify.com/episode/4cvgGohTPuDlfCGEWSgals?si=9ea2dacff229462d>

<https://open.spotify.com/episode/553lrirQhWt5w5BdPcnKXO?si=Hhj1C8iPQoW8EMFsI57C5A>

<https://open.spotify.com/episode/02UtnOt5jE5iFGahCWVxaK?si=vsqKUO7iQECabMc8Dqn8zw>

Las descripciones de cada uno se muestran a continuación.

Episodio 1. Junto a nuestra invitada Leslie Nuño, hablamos un poco sobre la trayectoria de las mujeres en carreras STEM. ¿Por qué son importantes en estas áreas? ¿Qué mujeres han destacado en estas carreras? ¿Qué retos se presentan al elegir una carrera STEM? Quédate a escuchar este capítulo para saber estas respuestas y más.

Episodio 2. En este capítulo invitamos a la ingeniera química Marichu González Cosío, quien nos platica un poco de su trayectoria en la vida de ingeniería. ¿Por qué estudió una ingeniería? ¿Qué mujeres inspiraron su acercamiento al área? ¿Qué consejos puede dar a alguien que le interesan estas carreras? Te invitamos a quedarte a escuchar, con más de una anécdota te puedes sentir identificada.

Episodio 3. En esta ocasión nos acompaña José Orozco González, ingeniero químico que nos comparte opiniones sobre las mujeres en carreras STEM desde la perspectiva masculina. ¿Quiénes influyen en nuestra toma de decisiones de carrera? ¿Cómo es el desempeño femenino en comparación al masculino? ¿Qué estereotipos han percibido hacia estas mujeres? Acompáñenos en esta plática para saber más de estas preguntas.



Figura 3. Episodio del podcast en plataforma de streaming Spotify.

3. Reflexión crítica y ética de la experiencia

El RPAP tiene también como propósito documentar la reflexión sobre los aprendizajes en sus múltiples dimensiones, las implicaciones éticas y los aportes sociales del proyecto para compartir una comprensión crítica y amplia de las problemáticas en las que se intervino.

3.1 Sensibilización ante las realidades

Todo el proceso de elaboración de este producto me hizo darme cuenta que vivo en una situación de privilegio, donde mis maestros, mis padres y mis amigos me acercaron a conocer de estas carreras sabiendo que mi perfil era aquí. Muchas de las personas con las que convivo no tienen este privilegio, a muchas la falta de información les impide perseguir sus sueños; al no saber de carreras que encajan con sus aptitudes y gustos, o al no conocer los apoyos de las escuelas para estudiar, deciden irse por algo que no les apasiona.

Me da mucho gusto darme cuenta que mi proyecto es un paso hacia el conocimiento, un paso que permite que mujeres como yo, con los mismos sueños puedan acercarse a lo que les gusta. Que estos productos las motivan a crecer, a desarrollarse para alcanzar visibilidad y liderazgo, y que personas como mis compañeras y yo somos un pilar para alcanzar esto.

3.2 Aprendizajes logrados

Hacer un producto comunicativo desde mi carrera fue un reto para mí, encontrar la forma de alcanzar el objetivo con el público elegido. Habiendo cursado el PAP por segunda vez me ha permitido desarrollar un poco más estas habilidades comunicativas, sin embargo, aún es algo en lo me gustaría trabajar. Ser escuchada por estas jóvenes, después de generaciones de mujeres ingenieras a las que no se les ha dado voz es un privilegio.

4. Bibliografía y otros recursos

- Arredondo, Florina G. Vázquez, José C. Velázquez., Luz M. (2007). STEM y brecha de género en Latinoamérica. Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. Recuperado de <https://www.scielo.org.mx/pdf/rcsl/v9n18/1665-899X-rcsl-9-18-137.pdf>
- Avendaño, Karla. Magaña, Deneb. (2017). Elección de carreras universitarias en áreas de ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas (STEM): revisión de la literatura. Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. México. Recuperado de <https://www.crefal.org/rieda/images/rieda-2018-2/investigacion7.pdf>
- Beede, David. Julian, Tiffany. Langdon, David. McKittrick, George. Khan, Beethika. Doms, Mark. (2011). Women in STEM. A Gener Gap to Innovation. U.S. Department of Commerce. Economics and Statistics Administration.
- García, Pablo C. Masse, Fátima. (2022). ¿Dónde están las científicas? Brechas de género en carreras de STEM. Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C.
- Hill, Catherine. Corbett, Christianne. St. Rose, Andresse. (2010). Why so few? Women in Science, Technology, Engineering and Mathematics. AAUW.
- Movimiento STEM. (2021). Día Internacional de la Mujer y la Niña en la Ciencia. Recuperado de <https://www.movimientosteam.org/dia-internacional-de-la-mujer-y-la-nina-en-la-ciencia-2/>
- National Women's History Museum. La irrupción de la mujer en el mundo de la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas. Recuperado de <https://artsandculture.google.com/story/gAWBO5S1I8MMIQ>.
- Reiking, Anni. Martin, Barbara. (2017). The Gender Gap in STEM Fields: Theories, Movements and Ideas to Engage Girls in STEM. Journal of New Approach in Educational Research. Recuperado de https://www.researchgate.net/publication/326409808_The_gender_gap_in_STEM_fields_Theories_movements_and_ideas_to_engage_girls_in_STEM
- Thomas, Heather. (2022). Historical Women in STEM. Recuperado de <https://blogs.loc.gov/headlinesandheroes/2022/03/historical-women-in-stem/>