

ESPACIO FUNDACIÓN TELEFÓNICA BUENOS AIRES
Cátedra Regional UNESCO Mujer Ciencia y Tecnología en América Latina
Buenos Aires, septiembre 2016
Gusi Bertomeu Martínez. info@artefinal.com

LAS MUJERES EN LA CREACIÓN TECNOLÓGICA: DE LA FORMACIÓN A LA TRANSFORMACIÓN.

Crear tecnología, una cuestión de género

- **Somos:** genealogías de mujeres de ciencia y tecnología.
- **Creamos:** nuevos espacios educativos, artísticos, de conocimiento y ciudadanía digital como protagonistas.
- **Hacemos TIC:** son nuestras producciones vitales, artísticas y profesionales.

1. SOMOS: GENEALOGÍAS DE MUJERES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA.

La ausencia de mujeres en la historia de la ciencia y la tecnología nos dejaba sin referentes, que son imprescindibles para conocer las raíces en las que asentar el futuro, poder hacer genealogías de empoderamiento y también completar el relato de la historia de la humanidad que sin las aportaciones de las mujeres está incompleto y por tanto, falsea la realidad.

En el año 1998 iniciamos los trabajos de búsqueda de perfiles femeninos en la ciencia y la tecnología¹, para fundamentar el trabajo antitecnofóbico dirigido al alumnado, en un taller de acceso a internet en el master² de la Universidad de Castellón. Este trabajo de investigación se ha ido realizando en todos los espacios académicos³ de prácticamente todo el mundo haciendo aflorar un gran patrimonio aportado por las mujeres desde la antigüedad hasta nuestros días, en todos los campos del saber y específicamente en el ámbito científico técnico, que hasta ese momento parecía un campo absolutamente masculino.

Desde los orígenes civilizatorios la presencia de las mujeres se puede descubrir en los desarrollos tecnológicos a partir del conocimiento que les daba la experiencia en las

¹ Del tecnogénero al cibergénero. Material para alumnado del master La mediación en la Sociedad de la Información, UJI 1997-98.

² Master La mediación en la Sociedad de la Información 1997-98. Isonomía. Enredadas, material para el alumnado. Universidad Jaume I de Castellón.

³ Las primeras científicas AA VV. Susana Mataix, Margaret Alic, Nuria Solsona. Talasa Ediciones, S.L. 2003.

tareas de supervivencia. Al devolver la visibilidad a las mujeres en la historia, vemos como siempre han estado vinculadas a la ciencia y la tecnología, tanto como iniciadoras de los procesos, o como usuarias y creadoras. Las contribuciones de estas mujeres no fueron olvidadas. Las historias orales de las primeras sociedades son la base de los mitos y religiones de la Edad del Bronce, en los que las mujeres ocupan un lugar importante. Diosas y heroínas inventan instrumentos, desarrollan la agricultura, estudian astronomía y medicina.

Las tradiciones orales nos traen las pruebas del trabajo científico de las mujeres. Son muchas las mujeres que han hecho aportaciones significativas a la ciencia y la tecnología, en realidad todas las mujeres lo han hecho desde el principio de la vida, en el desarrollo de las tareas que tenían socialmente asignadas en sus comunidades desde siempre vinculado al cuidado, el lenguaje y las relaciones del grupo. La necesaria investigación de su medio y el desarrollo de los utensilios y recursos necesarios se realizaron desde la cotidianidad y la experiencia compartida.

El recorrido por la historia nos muestra un hilo conductor en las aportaciones de las mujeres a la ciencia y la tecnología, desde los inicios hasta la modernidad. Hoy, hay mujeres que siguen en la vanguardia de la investigación desbordando los modelos sexistas, haciendo propuestas innovadoras que unen la ciencia con la vida.

Una pequeña cronología que empieza por las figuras femeninas de la prehistoria autoras de pinturas y desarrolladoras de herramientas para la recolección, la alimentación, la ropa, etc. Continúa con las mujeres de la época clásica cuya historia se recoge en las diosas y heroínas de la mitología, matemáticas y estudiosas de la naturaleza como María la Hebrea, Hypatia de Alejandría, llega a la Edad Media con sanadoras, hoy les llamaríamos médicas, como Trótula de Salerno, pasando por el Renacimiento y la Ilustración con astrónomas como Caroline Herschell, matemáticas como Ada Lovelace, hasta nuestros días. Me gustaría, antes de seguir, recordar aunque sea brevemente a algunas de ellas por la relevancia de sus aportaciones y la repercusión en la vida cotidiana:

- Edith Clarke (1883): fue la primera mujer en graduarse en el MIT como ingeniera electrónica e inventora de una calculadora gráfica.
- Grace Murray Hopper (1906): creadora del lenguaje informático Cobol y muy reconocida en el ámbito de la informática.
- Hedy Lamarr (1914): inventó un sistema de emisión de ondas no interceptables que es el precursor del WIFI.
- Frances Elizabeth Allen (1932): es la primera mujer en obtener el Premio Turing por sus trabajos en compilación.
- Las matemáticas computers del ENIAC (1946): hubo un tiempo en que la palabra "computer" no se refería a una máquina, sino a una de las seis mujeres olvidadas

durante décadas (Betty Snyder Holberton, Jean Jennings Bartik, Kathleen McNulty Mauchly Antonelli, Marlyn Wescoff Meltzer, Ruth Lichterman Teitelbaum y Frances Bilas Spence) que trabajaron en la primera calculadora electrónica generalista y que desarrollaron las bases de la programación de ordenadores, creando las primeras aplicaciones de software. Durante mucho tiempo corrió el rumor de que eran modelos que posaban para las fotos.

- Rosalind Picard (1962) Directora del laboratorio de Computación Afectiva del MIT
- Cold Spring Harbor (1956): Presidenta de Hewlett-Packard.
- Sheryl Sandberg (1956): Directora de operaciones de Facebook.
- Amparo Moraleda (1964): Primera presidenta de IBM en España.
- Marissa Mayer (1975): Presidenta y CEO de Yahoo.
- Maria Garaña (1952): Presidenta de Microsoft en España.
- Nuria Oliver (1970): DataPopAlliance.
- Lucía Martín, Rocío Florencia Juárez y Lorena Sol Bedrune. Son alumnas de 15 años del Colegio Nacional Buenos Aires y su proyecto estuvo entre los tres ganadores de una competencia de tecnología local. Que son las herederas de:
- Las actuales científicas argentinas⁴ o mujeres dedicadas al estudio del impacto en la sociedad de las tecnologías y del nuevo paradigma conocido como Sociedad de la Información, destacamos unas cuantas:
- Sonia Álvarez Leguizamón 1964 socióloga, y antropóloga
- Andrea Gamarnik 1964 Farmacia y Bioquímica
- Araceli Bellota 1960 Historiadora, escritora y periodista
- Gloria Bonder 1950 Psicóloga, Investigadora
- Zulma Brandoni de Gasparini 1944 Paleontóloga y zoóloga
- Pilar Calveiro 1953 Ciencias políticas
- Stella Carballo 1947 Climatóloga, economista
- Primarosa Chieri 1943 Médica genetista
- Rosa Compagnucci 1948 Ciencias Meteorológicas
- Verónica Dahl 1951 Informática teórica
- Vera de Spinadel 1929 Matemática
- Esther Díaz 1939 Epistemóloga
- Sandra Myrna Díaz Bióloga. Premio Nobel Paz 2007
- Ana Belén Elgoyhen 1959 Bioquímica
- Dina Foguelman 1938 Ciencias naturales, botánica
- Gabriela González 1965 Matemática, Astronomía y Física
- Hilda Herzer 1938 Socióloga, ambientalista

⁴ Científicas argentinas

https://es.wikipedia.org/wiki/Categor%C3%ADa:Cient%C3%ADficas_de_Argentina

- Alicia Lourteig 1913 Botánica
- María Eugenia Farías 1968 Microbióloga
- Silvia Moos 1964 Bioquímica
- Elena Musmanno 1908 Ciencias de la nutrición
- Élidea Passo 1867 Primera Farmacéutica
- Marcela Rizzotto 1955 Bioquímica y atleta
- Cora Sadosky 1940 Matemática
- Iris Torriani Física aplicada y experimental, cristalografía
- Ofelia Trimboli 1926 Médica, Oncología
- Ítala Fulvia Villa 1913 Arquitecta
- Irene Rut Wais Ciencias del ambiente, ecología
- Mariana Weissmann 1933 Física. Premio L'Óreal UNESCO 2003

Ellas son la prueba de que las mujeres han estado en el ámbito científico desde sus orígenes, contrariamente a la narrativa común. Y eso a pesar de las enormes dificultades que la estructura patriarcal de la sociedad suponía para ello.

QUÉ PASA HOY

De la formación...

La lista es cada vez mayor pero aún hay muchas resistencias. Los modelos sociales están sesgados por los estereotipos de género y siguen afectando a la elección de estudios de las niñas y jóvenes.

Antes: No están porque no están formadas. Hoy: Son el 62% de los títulos universitarios y a pesar de esto siguen ausentes de los espacios científicos o de toma de decisión.

El origen de esta brecha "digital" se encuentra en la división por géneros de los roles sociales, que en el caso de las TIC desplaza la balanza hacia la representación masculina. Los estereotipos de género (modelos mentales de lo que es ser hombre y ser mujer en la sociedad) continúan teniendo mucha influencia en la elección de los estudios y las profesiones. En 2015, según los datos del Instituto de la Mujer en España, la baja representación de las mujeres en los ámbitos tecnológicos es todavía impactante. Vemos cómo en los estudios universitarios se marcan estas diferencias, en las ingenierías la representación de las mujeres sólo es de un 25% y en las informáticas desciende hasta casi al 15%.

Este déficit femenino en los estudios científico-técnicos responde a razones muy variadas y complejas, pues están vinculadas a la percepción social de los roles de mujeres y hombres, junto a las expectativas profesionales y vitales de las alumnas y alumnos, lo que apunta a que no hay soluciones fáciles, se puede reducir esta brecha con algunas **acciones positivas** de este tipo:

- Hacer más visibles a las mujeres que han contribuido a grandes avances científico-tecnológicos (en las clases de informática y tecnología, en los libros de texto, en las series de televisión, los videojuegos, las películas y cualquier medio dirigido al público juvenil de ambos sexos). Tener referentes y conocer la genealogía de mujeres de ciencia es imprescindible para facilitar la elección de las niñas y jóvenes.
- Poner de manifiesto la conexión entre los grandes avances tecnológicos y los sociales. La tecnología al servicio de la sociedad. Las mujeres se inclinan por ámbitos sociales y la falta de contenidos de este tipo en las carreras tecnológicas es un freno, sin embargo la ciencia, la tecnología, las ingenierías son ciencias dedicadas a mejorar la vida de las personas. Este enfoque no tan técnico y más cercano a la solución de problemas, de creación de conocimiento, de innovar en la comunicación, soluciones de transporte, de edificación, de salud,... facilitaría el acercamiento de las mujeres a estas disciplinas.
- Reivindicar las oportunidades que la tecnología ofrece tanto a hombres como mujeres para desarrollar conocimiento útil para la sociedad. La tecnología no es terreno exclusivo de los hombres.
- Potenciar y valorar nuevos estilos de liderazgos femeninos.

Efecto abeja reina y techo de cristal

Los estereotipos nos afectan a todos, a las mujeres también, vivimos en un entorno que se alimenta de repetir modelos sin ninguna distancia crítica. El éxito tiene un patrón masculino y para muchas mujeres resulta tentador asumirlo como propio, pues son fórmulas que todo el mundo reconoce y valora, salirse de ese camino te lleva a navegar contra corriente como los salmones, poniéndote en una situación de debilidad que nadie desea. Esto explica que muchas mujeres que desean triunfar en sus carreras profesionales se adapten al modelo masculino de éxito y cuando se les pregunta si han sufrido en algún momento desigualdad, lo niegan rotundamente, queriendo desmarcarse de sus iguales para no parecer frágiles ante sus compañeros, es lo que Amelia Valcárcel llama el efecto “abeja reina”, que afirma haber llegado sola por su capacidad, no le debe nada a nadie, y a ella nunca nadie la ha tratado como desigual.

Convirtiéndose así, en un fenómeno aislado y ajeno a la desigualdad estructural de las mujeres en todas las sociedades, que la debilitaría. En el LAB⁵ Creando tecnología en clave de género. Recursos innovadores en/para la educación, que haremos mañana vamos a trabajar con la figura de Margarita Bose, que es un claro ejemplo de mujeres víctimas de desigualdad profesional, pero que debido a los roles sociales de éxito, ella no la reconoce, ni la discriminación profesional, ni los límites a su carrera científica, por lo que después, se ha llamado el techo de cristal.

Algunas mujeres de éxito, especialmente en los entornos tecnológicos de alto nivel o en la dirección de grandes empresas, se instalan en una burbuja de fantasía de igualdad, negando la historia de lucha por los derechos de las que nos precedieron y a las que les debemos los derechos civiles y políticos que hoy disfrutamos, votar, estudiar, viajar, etc. Es muy importante, que surjan voces discrepantes⁶, como está pasando en el mundo del cine, de la literatura, etc.

A las directivas o a las ingenieras, se les exige belleza, capacidad, eficacia multitarea y por supuesto que tenga familia y la atienda, es una situación insostenible para las mujeres, que solo se puede enfrentar con un modelo diferente de gestión y de corresponsabilidad en las tareas del cuidado. En este nuevo modelo las mujeres deben encontrar su propia voz y hacerla oír para poder construir otro modelo de vivir y trabajar. Este modelo masculino tan injusto para las mujeres, es una de las razones por las que las jóvenes no eligen esos estudios, incluso abandonan y se pasan a carreras que ellas creen menos exigentes en la vida profesional.

LA REVOLUCIÓN DIGITAL Y DE LOS NUEVOS LENGUAJES

“El mundo virtual no es paralelo al presencial, es su prolongación”, y los seres humanos van y vienen todo el tiempo aunque no lo sepan. Las relaciones humanas ya no se producen por cercanía vecinal, sino por intereses en común.

Para las mujeres es un nuevo espacio de protagonismo pero también de desigualdad, en el que se reflejan los diferentes escalones de brecha social, económica, formación y también digital. Esta desigualdad estructural que afecta a niñas y jóvenes solo se puede combatir desde la escuela.

Las crisis económicas disparan la feminización de la pobreza y aumentan la brecha digital de género. El panorama del uso de la tecnología en la juventud se transforma constantemente por la rapidez de las mejoras en la infraestructura de

⁵ LAB Creando tecnología en clave de género. Recursos innovadores en/para la educación.

<https://labbbaa.wordpress.com/>

⁶ 10 actrices de Hollywood contra la desigualdad <http://www.sinembargo.mx/18-10-2015/1519146>

telecomunicación, la mejora del acceso a la banda ancha y la aparición de nuevas aplicaciones de relación y comunicación. La combinación de estos factores ha dado lugar a la implantación social del uso de las funcionalidades 2.0 y las redes sociales que ya están dando el salto a los móviles con tarifas planas dirigidas a esta franja de edad.

En la actualidad, la mayoría de los niños, niñas y jóvenes tienen habilidades informáticas muy desarrolladas, conocen los diferentes soportes y cómo manejarlos sin manifestar desconocimiento, rechazo, o miedo a usar las máquinas, al contrario son usuarios óptimos de ocio electrónico. Son nativos digitales que se mueven con soltura en espacios multipantalla.

El sistema educativo presenta una fractura generacional de usos tic. Frente a este panorama del alumnado con conocimientos y capacidades tic incorporadas, se encuentra un grupo de profesorado y especialmente profesoras que manifiestan resistencia a incorporar los usos tecnológicos en su práctica docente.

Como demuestran las investigaciones del Observatorio del Centro E-Igualdad en su informe⁷ "Amantes y distantes" las profesoras de secundaria presentan índices elevados de brecha digital de género y no hay que olvidar que es el profesorado quién traslada pautas y modelos a sus alumnas, que también participan de la brecha digital de género para algunas franjas de edad y tipos de usos.

Si atendemos a las características de la población que ha accedido a Internet alguna vez, se observa que la edad, el nivel formativo y la situación laboral son variables clave. La edad presenta una relación inversamente proporcional respecto al porcentaje de personas usuarias y directamente proporcional respecto del tamaño de la brecha digital de género. Mientras que las internautas jóvenes (entre 16 y 34 años, segmento poblacional que más accede a la Red) aventajan ligeramente a sus coetáneos varones (2,4%), la desventaja femenina se manifiesta de manera evidente y creciente en las restantes franjas de edad.

La tendencia general es que, a mayor nivel de estudios, mayor es el volumen de uso de Internet y menor es la diferencia entre hombres y mujeres, aunque esta última tendencia se rompe en los estudios universitarios, donde vuelve a constatarse un repunte de la desigualdad. Esta circunstancia está relacionada con la masculinización y feminización relativa de determinadas disciplinas académicas y las diferencias en contenidos e intensidades tecnológicas que presentan. Así, esta problemática se relacionaría con otros hechos como el estancamiento, incluso la reducción, del porcentaje de mujeres que estudian carreras tecnológicas (informática e ingenierías) o

⁷ <http://www.e-igualdad.net/observatorio-igualdad/amantes-distantes>

con la escasa proporción de mujeres que trabajan como profesionales de la informática.

Vemos que para el conjunto de la Unión Europea, en todos los grupos de edad la proporción de mujeres con niveles altos de habilidades informáticas y navegadoras es más pequeña que la de hombres.

Como cabría esperar, el tiempo de uso de Internet es mayor entre la población más joven, si bien la brecha de género (aunque inferior que en algunos otros estratos de edad) continúa presente con nueve puntos de desventaja femenina entre quienes hacen un uso más intensivo (diario o de más de cinco días por semana).

Si el análisis de los usos básicos ya indica la existencia de una segmentación de género en la utilización de la Red, la consideración de los usos avanzados, esto es, las aplicaciones de Internet más innovadoras en el terreno de la comunicación y el ocio, corrobora esa apreciación.

Aunque la crisis económica ha alterado los datos y ha reducido la investigación, la brecha digital de género en España se redujo del 26 al 10% con las políticas de impulso del Plan Avanza 2004, según pudimos constatar en la investigación realizada para el Instituto de la Mujer⁸ de España. Luego, la generalización del uso de datos en los móviles modificó la facilidad en el acceso y los usos de comunicación reduciendo aún más las diferencias entre hombres y mujeres, pero por las dificultades económicas de las familias a partir del 2011 se pierden dos millones de conexiones de Movistar y un millón de Vodafone, aunque no hay estudios desagregados de cómo afecta este dato, es fácil de intuir que un buen número de estas líneas eran de mujeres especialmente afectadas por el fenómeno de “feminización de la pobreza”.

Pero lo más relevante de estos datos en la reducción de la brecha de acceso, pero se mantiene el escalón en los usos avanzados, lo que llamamos la Segunda brecha⁹, de gran importancia para analizar la situación de las jóvenes en los estudios de ciencia y tecnología.

En el Foro RETINA de Telefónica¹⁰ celebrado en Madrid en mayo del 2016, se afirmaba que, solo sobrevivirán los trabajos basados en la creatividad, *“Todos los trabajos que no requieran creatividad van a desaparecer¹¹, pero no hay problema, porque la creatividad se aprende”*. Quizá esta afirmación es un poco arriesgada y no afecte a todos los trabajos necesarios en el mantenimiento económico, pero si sucederá con los

⁸ <http://e-igualdad.net/>. Instituto de la Mujer. Madrid.

⁹ La Segunda Brecha Digital. Madrid, Ed. Cátedra, 2008.

¹⁰ http://tecnologia.elpais.com/tecnologia/2016/05/11/actualidad/1462976174_037836.html

¹¹ Matemático y economista César Molinas. Foro RETINA, foro iberoamericano de transformación digital organizado por EL PAÍS y patrocinado por Telefónica, Santander e Iberdrola.

trabajos que no sean meramente mecanicistas. Pero si unimos la creatividad al crecimiento de la tecnología y sus usos, si es evidente que va a cambiar la concepción actual de la producción de bienes, servicios y conocimiento. Esta perspectiva se puede aplicar al resto de campos, especialmente a la educación que debe adaptarse rápidamente a las exigencias de los nuevos flujos económicos y sociales.

NUEVO PARADIGMA EDUCATIVO

Antes el conocimiento era academicista, parcelado en campos estancos, en manos de pequeños grupos que lo producían y controlaban. Desde la aparición de las TIC esta situación de producción del conocimiento y donde se guarda o quién lo controla, va siendo sustituida por nuevos flujos, relaciones, formas de trabajo, etc., que ha generado un nuevo paradigma de producción y usos del conocimiento, en el que se ha sustituido el valor del conocimiento personal, por el del conocimiento colectivo y los cambios de todo tipo que comporta. Las sociedades de la información y el conocimiento representan el producto de la revolución digital y de los nuevos lenguajes, una revolución en que las personas debieron incorporar nuevos hábitos de golpe. Una especie de necesidad autoimpuesta que se genera para no quedar al margen de un montón de actividades que comprometen nuevos hábitos.

Por tanto, **en las aulas se debe cambiar el paradigma educativo**, hay que enseñar a ser personas creativas, a incorporar la tecnología y confiar en tu capacidad de producir conocimiento, mejorando lo anterior y dándole nuevos usos, la creatividad es la esencia de la innovación.

Como bien dice David Buckingham¹², para el alumnado el uso de la tecnología en las escuelas está realmente desfasado con el uso de la tecnología por los jóvenes fuera de la escuela. Un número creciente de jóvenes encuentra el uso de la tecnología en las escuelas limitado, aburrido e irrelevante.

El profesorado tiene que cuestionar el uso meramente instrumental de la tecnología - la idea de que la tecnología es simplemente una herramienta neutral para llevar "información". Podemos citar alguna buena práctica como el proyecto Museos en femenino¹³, sobre un soporte tecnológico se ofrece una nueva perspectiva de la historia del arte mostrada en los museos y ampliando su papel didáctico.

12 Buckingham, David (2006), La educación para los medios en la era de la tecnología digital, Roma, Ponencia para el Congreso del décimo aniversario de MED "La sapienza di comunicare".

13 <http://www.museosenfemenino.es/>

Todos los gobiernos interesados en modernizar sus sistemas educativos tienen iniciativas para favorecer el trabajo al profesorado impulsando proyectos que siempre aportan buenas prácticas¹⁴. En España se inició en 2004 un plan llamado Escuela 2.0¹⁵ que se paralizó con el cambio de gobierno y los primeros síntomas de la crisis.

Es una nueva actitud ante el proceso de enseñanza-aprendizaje que el profesorado debe priorizar en su metodología, nuestro objetivo va más allá de que sepan el listado de contenidos de las distintas materias. Se trata de abordar un trabajo colectivo, el acceso ya no es algo individual, “hoy se trata de creatividad, de comunicación, de expresión personal, de exploración, de identidad, y subjetividad, de creación de comunidades...”

Pero la responsabilidad de esta transformación, no es solo del profesorado, sino también de la Administración educativa¹⁶ que debe crear la estructura adecuada, aportar la formación docente y los incentivos educativos necesarios para producir el cambio¹⁷.

Un proyecto de creatividad digital y formación para el profesorado y alumnado de secundaria, que impulse el técnico interés de las mujeres presentes en el sistema educativo, para participar en la Sociedad de la Información como usuarias y desarrolladoras de contenidos, debe contemplar un plan de ACCIONES referidas a todos los elementos del sistema educativo:

De diseño. Hacer un estudio de necesidades. Se trata de trabajar con el profesorado las condiciones de participación y diseñar el programa a partir de sus necesidades profesionales. Diseñar actuaciones compartidas con las alumnas de los centros, teniendo en cuenta que las profesoras actúan como modelo para sus alumnas.

De análisis. Diseñar propuestas didácticas que aporten soluciones para las dificultades pedagógicas identificadas entre el alumnado y el profesorado en los entornos TIC.

De investigación. Identificar y analizar las necesidades de aprendizaje de las TIC de alumnas y formadoras en los centros educativos de Primaria o Secundaria.

¹⁴ 100 herramientas TIC y blogs educativos que no te puedes perder si eres docente.

<http://www.ayudaparamaestros.com/2015/04/40-herramientas-tic-y-blogs-educativos.html>.

¹⁵ Espacio para docentes tic activos del programa escuela 2.0

http://www.escola20.com/herramientas-aplicaciones-software/recursos-tic/herramientas-20_289_1_ap.html

¹⁶ <http://educalab.es/recursos>. El Instituto Nacional de Tecnologías Educativas y de Formación del Profesorado es la unidad del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte responsable de la integración de las TIC en las etapas educativas no universitarias.

¹⁷ Programa Conectar Igualdad. Argentina.

De formación. Selección de los contenidos didácticos del proyecto, trabajando las info-habilidades y las e-capacidades que se consideren necesarias para el alumnado y profesorado. Contextualizar estos aprendizajes en las herramientas profesionales docentes según las especialidades del profesorado participante.

De creatividad. La adquisición de las capacidades informáticas de las profesoras y alumnas debe dar lugar a desarrollos creativos trabajados en grupo, para producir materiales TIC.

De participación. Propuestas de E-Creatividad. Impulsar unos materiales basados en la creatividad para el alumnado, que les permita tener un espacio de creación propia, a partir del uso eficiente de herramientas con las que producir aplicaciones multimedia, música, net art, y participar como generadoras/es de contenidos. Todas las producciones se presentan en un Campus party planteado como un evento de cultura multimedia. Los contenidos y actividades del Campus se irán trabajando a lo largo del proyecto con el objetivo de plantear un estilo propio, diferente a los habituales en los que actúan como meros consumidores de banda ancha para juegos online.

De producción de materiales. Materiales desarrollados para la docencia de los distintos ámbitos de conocimiento y pensados en torno a la idea: ¿Qué puede hacer Internet por ti?, ¿qué te puede aportar en clase?, ¿qué nuevas situaciones positivas plantea en el aula y en la relación con el alumnado? Materiales que faciliten recursos al profesorado y apoyo a las familias en las tareas extraescolares.

En este nuevo entorno, la creatividad es un valor central de la innovación y permite abordar espacios educativos con adolescentes, jóvenes o mayores en los que al empoderamiento personal se une el empoderamiento TIC retroalimentándose.

Nuestra experiencia docente¹⁸ confirma este principio, las tecnologías tienen un papel principal en este impulso ofreciendo herramientas, que actúan de disparador de la creatividad.

¹⁸ Angustias Bertomeu Martínez. Artefinal Studio SL. <https://www.linkedin.com/in/angustias-bertomeu-mart%C3%ADnez-2aa5b721>.

2. HACEMOS TIC: SON NUESTRAS PRODUCCIONES VITALES, ARTÍSTICAS Y PROFESIONALES.

... A la producción

Producciones hechas con otra mirada.

Romper las barreras de los estereotipos de subordinación y sustituirlos por el protagonismo de las mujeres en los usos y producción de contenidos, donde se habla en primera persona como sujetos de la historia. El empoderamiento tecnológico de las mujeres es un constante ejercicio de libertades.

Somos las herederas de las genealogías femeninas que construyen desde los inicios el saber de las mujeres.

Pero ahora trasteamos con el hardware, cocinamos el software, bordamos con píxeles, tricotamos con bits, navegamos sobre megas de fibra óptica para tejer redes familiares, sociales y económicas.

Saltamos del hilo que usamos para coser el territorio de la vida, al hilo telefónico para alumbrar la modernidad, hasta llegar a los hilos de luz de la fibra óptica para construir un espacio digital.

Hacemos nuevos espacios que van retejiendo la historia con el saber de las mujeres. Pero la Red no es neutral, la mayoría de contenidos responden al masculino genérico, al modelo patriarcal y a intereses comerciales.

Las mujeres creamos espacios nuevos impulsados por la creatividad y el uso de las TIC, todo empezó con los telares de la revolución industrial¹⁹, luego las telefonistas, las mecanógrafas..., hasta dar el salto al Manifiesto de la zorra mutante²⁰ de VNS Matrix en 1991, impulsado por jóvenes programadoras que reclamaban acceso libre a la red, espacios de creación propios, alternativos a los grandes lobbies informáticos.

(...)

El límite no es ningún cargador.

El impacto repentino de la ausencia de contacto;
estirándote para tocar, pero la piel está fría.

El límite es el permiso negado, la visión duplicada y la carne necrótica.

Error en la línea de comando...

Párpados pesados se pliegan sobre mis pupilas
como cortinas de plomo.

¹⁹ Ceros+Unos. Sadie Plant. Editorial DESTINO. Barcelona 1998.

²⁰ Manifiesto zorra mutante. <http://e-mujeres.net/content/vns-matrix>

Besos de hielo caliente;
mi sinapsis con una precipitación estática;
mi sistema es nervioso;
alarido de neuronas moviéndose en espiral hacia la autonomía.
Flotando en éter, mi cuerpo implosiona. Me convierto en luz.
Enciéndeme si te atreves.

Hacemos software propio para desarrollar proyectos vitales, profesionales, políticos, de participación, o artísticos y para enseñar a otras a manejar herramientas, producir contenidos y contar en la red nuestra historia y nuestros deseos en primera persona. Y ser parte del conocimiento colectivo que tampoco puede prescindir del 50% del talento en este nuevo entorno de ciudadanía digital.

Es inocente pensar que la red es neutral, no lo es en su estructura comercial y tampoco en contenidos, la gran mayoría responden al masculino genérico y al modelo patriarcal de sociedad, pero también es cierto que al ser una estructura abierta permite mayor libertad en la producción, o en la navegación por las redes.

El impulso creativo de muchas mujeres solas o en colectivos ha llenado la red de producciones hechas con otra mirada, otra forma de entender el ciber, como reflejo de otra manera de entender la vida, no se trata de confrontar con los hombres, se trata de compartir espacios pero en rango de igualdad, y para eso hay que romper las barreras de las posiciones secundarias, los estereotipos de subordinación y sustituirlos por un protagonismo de las mujeres en los usos y producción de contenidos donde se habla en primera persona como sujetos de la historia.

Proyectos de comunicación

- www.e-mujeres.net
- www.ameco.es
- www.cimac.com

Proyectos de participación y activismo

- App mujeres Irán²¹.
- Visibilidad de la historia de las mujeres
 - Feministas valencianas²²
 - Actitudfem²³

²¹ https://www.youtube.com/watch?v=PNSvXImE_PE

²² <https://feministasvalencianas.wordpress.com/>

²³ <http://www.actitudfem.com/entorno/genero/mujeres/app-te-avisa-si-estas-cerca-de-un-lugar-importante-para-las-mujeres>

- Apps contra violencia género:
 - Apps lugares seguros. SafetiPin²⁴, una app para generar ciudades seguras y prevenir el acoso.
 - No vas sola²⁵.

Proyectos personales o de ocio

- App baños limpios²⁶
- Ciberfeministas²⁷
- Hacktivista²⁸ Carmin Karasic, artista multimedia estadounidense, ha sido hacktivista desde mediados de los noventa.
- Yolanda Domínguez²⁹ Artista visual y activista.
- 'Eterno' (Timeless, en inglés)³⁰. Para enfermos Alzheimer.

3. CREAMOS: NUEVOS ESPACIOS EDUCATIVOS, ARTÍSTICOS, DE CONOCIMIENTO Y CIUDADANÍA DIGITAL COMO PROTAGONISTAS.

A la transformación...

Saltamos a la modernidad para crear nuevos espacios y continuar alimentando ese hilo conductor que va retejiendo la historia con el saber de las mujeres.

... Sí es posible concebir utopías, nacidas en el deseo, localizadas en el cotidiano, prácticas femeninas de transformación, de saberes antiguos a conceptos nuevos, líneas de vuelo sin fronteras, lenguajes compartidos por sororidad.

Un lugar ya ocupado en nuestra historia, en cambio constante para transformar la vida, sostenida por el saber de las mujeres.

Evas singulares construyendo el mundo,

²⁴ <http://www.periodismociudadano.com/2015/12/01/safetipin-una-app-para-generar-ciudades-seguras-y-prevenir-el-acoso/>

²⁵ <http://aplicantes.com/companion-app-irte-sola-a-casa/>

²⁶ <http://www.diariodelviajero.com/tecnologia/toilet-finder-aplicacion-para-encontrar-el-bano-mas-cercano>

²⁷ <http://www.ciberfeministas.or.gt/ciberactivismo/>

²⁸ <http://carminka.net/>

²⁹ www.yolandadominguez.com

³⁰ <http://www.elmundo.es/salud/2016/09/20/57d924c5e5fdea40318b45c6.html>

Evas plurales elaborando desde su práctica cotidiana una nueva forma de gestionar la humanidad.

(...) Las mujeres han sido guerreras seculares en la lucha contra la muerte, trabajadoras incansables en la producción de la vida. Pero las vidas humanas desaparecen dejando menos huellas que los arcos de triunfo, los tronos o las capitulaciones. ¿Habrá que reconstruir su historia esforzándose sobre la base de tan débiles vestigios o será preferible la invención de una historia mítica y acertadamente legendaria? A fin de cuentas, el mito y la leyenda se han anticipado y han sobrevivido a las historias, y puesto que nadie puede contar otra cosa que sus propios relatos, en los efectos sociales no resultan tan dispares el cronista y el poeta, el documento archivado y la saga que se transmite verbalmente a lo largo de generaciones (...)

El liderazgo ciber feminista a partir de los años 90 abrió el camino a muchas que han ido ocupando la red con discursos políticos, artísticos y profesionales innovadores.

Nosotras somos las herederas de las que jugaron antes con los bits. Ahora somos las responsables de reconocernos, nombrarnos y hacer didáctica de cómo usar la tecnología para ensanchar las libertades, mejorar la vida, hacer palanca sobre la felicidad de las mujeres y dejar un legado de mayor libertad a las que vendrán.

Cerramos este relato con la Eva que representa el simbólico de las mujeres caminando sobre la historia, envuelta en el wetware de las historias orales, acompañada por la poesía mística de Sor Juana, las letanías de la Virgen y la voz ciberfeminista de los derechos reclamados.